2ème Edition 09/85

MANUEL D'ENTRETIEN

SERVICE MANUAL

SOMA EUROPE TRANSMISSIONS

AVERTISSEMENT

Les notices présentées dans ce manuel de maintenance sont conçues pour une intervention rapide. Dans la mesure du possible, nous nous sommes limités à l'outillage le plus élémentaire nécessaire à telle ou telle opération.

Néanmoins, quand les circonstances le permettent, nous préconisons l'emploi d'un outillage plus perfectionné : presse pour les emmanchements serrés et extracteurs au démontage.

Nous n'envisageons dans ce manuel, le démontage des roulements et des joints, que dans le cas où ces éléments sont remplacés au remontage par du matériel neuf.

Ces notices n'ont pas un caractère définitif. Elles peuvent être transformées ou complétées lors des modifications de la production.

NOTE

The maintenance manuals here enclosed are made in order to allow a quick intervention, on SOMA E.T axles. As far as possible, we have tried to use only the most rudimendary tooling necessary to such and such operation.

In spite of that, whenever the circumstances permit it, we praise the use of a tooling more improved: press for the exact fit and pullers when removing.

We intend in this manual, to remove bearings and seals, only in case when those parts are to be replaced by new ones during the assembly.

Those manuals may be altereted, or completed in case of alterations in the production.

TABLE DES MATIERES

NOTICE 0 : Entretien - Recommandations générales

NOTICE 1 : Nez de pont

1.1 Nez de pont

NOTICE 2 : Réducteurs de roue

2.1 Réducteur épicycloïdal à couronne fixe (réduction 3,58 ou 2,65)
2.2 Réducteur épicycloïdal à planétaire fixe (réduction 1,605)
2.2 Réducteur épicycloïdal à planétaire fixe (réduction 1,605)

NOTICE 3 : Extrémités de pont

3.1 Pont moteur
3.2 Pont moteur directeur

NOTICE 4 : Freins

4.1 Freins à disque
4.2 Freins à tambour (hydraulique ou pneumatique)

TABLE OF CONTENTS

LEAFLETS 0 : Maintenance - recommandations

LEAFLETS 1 : Differentiel carrier

1.1 Differential carrier

LEAFLETS 2 : Wheel reduction

2.1 Fast ring gear wheel epicyclic reduction
2.2 Fast sun gear wheel epicyclic reduction
2.3 Fast sun gear wheel epicyclic reduction

LEAFLETS 3 : Axles ends

3.1 Rear axle
3.2 Front axle

LEAFLETS 4 : Brakes

4.1 Disc brake
4.2 Drum brake (Pneumatic and hydraulic)

ENTRETIEN - RECOMMANDATIONS GENERALES

I - ENTRETIEN DES PONTS

Nous recommandons pour la lubrification des ponts SOMA E.T. :
- l'huile EP 90 pour les réducteurs,
- l'huile EP 90 pour les nez de ponts.

} Suivant norme MIL.L 2105 C
Classification API GL 5

La première vidange doit se faire après 100 heures de travail environ.
Les vidanges suivantes auront lieu toutes les 500 heures.

II - ROULEMENTS A ROULEAUX CONIQUES

Si la propreté des pièces au montage et la lubrification sont respectées, il est rare au démontage de trouver des roulements en mauvais état. Dans la mesure du possible on évitera donc de les démonter, car on risque avec l'extracteur de détériorer la cage ou même la cuvette si on démonte par chocs.

1) Cas de remplacement d'un roulement

Usure anormale de la cuvette (visible à l'œil nu).
Piquage de la cuvette ou des galets (qui peut être dû à une mauvaise propreté, la présence d'un organe cassé dans le mécanisme ou une mauvaise lubrification.

2) Précautions au montage

On veillera à respecter les consignes suivantes :
- vérifier la propreté du roulement, si le roulement est neuf, on ne le déballe qu'au moment de le monter, si le roulement a déjà été monté ou déballé, on pourra le nettoyer à l'aide de white spirit, de pétrole, d'essence ou de benzol puis l'enduire d'huile,
- il faut, quand cela est possible, préférer un montage par refroidissement (azote liquide) ou par chauffage (huile à 80 °C), à un montage à la presse et préférer la presse à un montage par chocs. Les portées auront été auparavant soigneusement ébavurées et nettoyées,
- si un roulement est monté par chauffage, il faut l'enduire d'huile ou de graisse après montage.

III - JOINTS

1) Joints toriques : après démontage, remplacer par des joints neufs.

2) Joints à lèvre

Nous conseillons, si de tels joints ont dû être démontés, de les remplacer.

Le montage de la pièce intérieure au joint est toujours très délicat, car on risque de blesser la lèvre.

On veillera donc toujours à emmancher les pièces bien en ligne, et à graisser les joints avant tout montage.

Il faut toujours graisser également l'alésage devant recevoir un tel joint et s'assurer qu'il présente un très bon état de surface.

Il est préférable d'emmancher les joints à la presse.

3) Joints métallo-plastiques

Ils ne doivent être utilisés qu'une fois.
Les remplacer par des neufs au remontage.

IV - COUPLES DE SERRAGE

Les couples de serrage des éléments filetés sont indiqués dans le texte de ce manuel ou sur les planches hors texte jointes en annexes.
Un couple de serrage trop faible entraîne une sollicitation importante de l'organe fileté au cisaillement d'où un risque de rupture.
Un couple de serrage trop important entraîne une déformation excessive de l'organe fileté à l'extension et un écrouissage des pièces en contact.

V - REMPLACEMENT D'UN GOUJON DE ROUE

En cas de rupture ou de jeu dans son logement, un goujon de roue doit être remplacé. Dans certains cas, il est nécessaire pour effectuer cette opération de déposer le moyeu et/ou le frein ; on se reportera alors aux notices correspondantes.
Un goujon de rechange doit obligatoirement porter la mention R sur la tête.
Le goujon défectueux peut se chasser à l'aide d'une broche et d'un marteau. Le nouveau goujon se pose à la presse ou au marteau.

I - MAINTENANCE OF THE AXLES

We recommend for the lubrification of the axles SOMA E.T:
- Oil extrem pressure 90 for the wheel reductions. (US MIL L 2105 C specification
- Oil extrem pressure 90 for the differential carrier. (A.P.I. classification shall be for service GL 5

The first draining must be done after 100 km approx.
The others drainings will be made every 500 km, approx.

II - CONIC BEARINGS

If the parts are clean when assembly and properly lubricated, it is very seldom to find damaged bearings when removal.
Therefore, one must avoid to remove them because they may be damaged by the puller.

1) Cases of removing of a bearing

Wearing of the bearing.

Chipped bearing (due to a bad cleaning when assembly or a no proper lubrication or a broken part in the reduction.

2) Assembly

Check the cleanness of the bearing:
- If it is a new one, unpack it just before assembly.
- If not, it may be cleaned with petrol or benzine and then oiled.

When it is possible one has better to install the bearing parts by cooling or by heating (in hot oil to 80 °C) instead of using a press.

A press must be prefered to a shock installer tool.
The bore must be carefully trimmed and cleaned before assembly of the bearing.
When a bearing has been heated for assembly, apply a small amount of grease after assembly.

III - SEALS

1) Toroidal seals :

After removal, change for new seals.

2) Lipped seals

We recommend to change them at each removal.
The bore mut be carefully trimmed and greased before installing the seal.
It's better to install a seal with a press than with a shock installer.

3) Drain plug seals

They must be changed after removal.

IV - TIGHTNING TORQUES

The tightning torques indicated in this manual must be respected: a weaker tightning torque than indicated may lead to a shearing stress and may break the bolt.
A stronger tightning torque lead to a plastic deflection of the bolt and damage of the parts.

V - RENEWING OF A WHEEL BOLT

In case of a breaking or a backlash of a wheel bolt it must be renewed.
Generally it's necessary to remove the hub and/or the brake.
A spare part wheel bolt must be marked "R" on its head.

Use a spike and a hammer to remove the bolt.
The new one may be installed with a press or a hammer.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

1
1250
1500
1600
1750
1800
3500

PRENDRE LE NEZ DE PONT A L'AIDE DE L'OUTIL ET LE FIXER SUR LE SUPPORT PIVOTANT. DEPOSER LA BUTEE DE COURONNE (S'IL Y A LIEU).

Take the differential carrier with the help of the tool, fix it on the swivelling bracket.
Remove the crown wheel thrust (if necessary).

TOMAR EL GRUPO DIFERENCIAL CON AYUDA DE LA HERRAMIENTA FIJARLA SOBRE EL SOPORTE BASCULANTE. SACAR EL TOPE DE CORONA (SI EXISTE).

DEN ACHSEINSATZ MIT HILFE DES HAKEN ABZIEHEN UND AUF DIE SCHWENKVORRICHTUNG.
DIE DRUCKSCHRAUBE ENTFERNEN (FALLS VORHANDEN).

IMMOBILISER LA BRIDE A L'AIDE DU "U" DE RETENUE FIXE PAR DEUX VIS DU PORTE-JOINT.
DEBLOQUER L'ECROU DE BRIDE.

Immobilize the coupling flange with the help of the "U" retainer fixed by two screws to the seal cap assembly.
Unlock the flange nut.

INMOVILIZAR LA BRIDA CON AYUDA DE LA HERRAMIENTA DE FIJACION EN "U" MONTADA CON 2 TORNILLOS DEL PORTA JUNTA.
DESBLOQUEAR LA TUERCA

DEN FLANSCH MITTELS "U" VORRICHTUNG UND 2 SCHRAUBEN AM DECKEL FESTSTELLEN UND DIE FLANSCHMUTTER LOSEN.

DEMONTER L'ECROU, LA RONDELLE ET LA BRIDE.

Remove the nut, the washer and the input flange.

DESMONTAR LA TUERCA, ARANDELA Y LA BRIDA.

MUTTER, BEILAGSCHEIBE UND FLANSCH ENTFERNEN.

FAIRE PIVOTER L'ENSEMBLE DE 180°. REPERER LES ECROUS DE REGLAGE (1) ET LES CHAPEAUX (2). DEBLOQUER LES VIS D'ARRETOIRS (3) ET LES VIS DE CHAPEAUX (4).

Swivel the assembly through 180°. Locate the adjusting nuts (1) and the caps (2) unlock lockplate screws (3) and cap screws (4).

HACER GIRAR EL GRUPO DIFERENCIAL 180° MARCAR LAS TUERCAS DE REGLAGE (1) Y LAS TAPAS (2).
DESBLOQUEAR LOS TORNILLOS DE PLACAS DE TOPE (3) Y LOS TORNILLOS DE LAS TAPAS.

DEN ACHSEINSATZ UM 180° SCHWENKEN, DIE EINSTELLSCHRAUBE LÖSEN (1) UND DIE LAGER-DECKEL (2), DIE SICHERUNG (3), SCHRAUBEN (4) UND BLECHE LÖSEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

2
1250
1500
1600
1750
1800
3500

DEMONTER LES VIS ET LES ARRETOIRS. DEMONTER LES VIS ET ENLEVER LES CHAPEAUX. DEGAGER LES ECROUS ET LES CAGES DE ROULEMENT.

Remove the screws and lockplates Remove the screws and take-off the caps. Take out the nuts and the bearing cages.

DESMONTAR LOS TORNILLOS Y TOPES. DESMONTAR LOS TORNILLOS Y LAS TAPAS. SACAR LAS TUERCAS Y JAULAS DE RODAMIENTOS.

SCHRAUBEN UND SICHERUNGS-BLECHE ENTFERNEN, LAGERDECKEL ABNEHMEN MUTTERN AND LAGERKAFIGE ENTFERNEN.

A L'AIDE DE L'OUTIL, DEGAGER L'ENSEMBLE DIFFERENTIEL.

With the help of the tool take-out the differential assembly.

CON AYUDA DE LA HERRAMIENTA SACAR EL DIFERENCIAL ENTERO.

DIFFERENZIAL FREILAGEN.

FAIRE PIVOTER L'ENSEMBLE DE 180°. DEMONTER LES VIS DU PORTE-JOINT.

Swivel the assembly through 180°. Remove the seal cap screws.

HACER GIRAR 180º EL CONJUNTO SACAR LOS TORNILLOS DEL PORTA JUNTA.

DEN EINSATZ UM 180º SCHWENKEN DECKELSCHRAUBEN ENTFERNEN.

DEMONTER LE PORTE JOINT EN VISSANT SIMULTANEMENT 2 VIS DANS LES 2 TROUS TARAUDES A 12/175. RECUPERER LES CALES DE REGLAGE.

Remove the seal cap by screwing simultaneously two screws in two holes tapped to 12/175. Recover the shims.

DESARMAR EL PORTA JUNTA Y ATORNILLAR SIMULTANEAMENTE 2 TORNILLOS EN LOS 2 AGUJEROS ROSCADOS A 12/175. RECUPERAR LAS LAMINAS DE AJUSTE.

DEN FLANSCHTRAGER MIT 2 SCHRAUBEN 12 x 175 mm ABZIEHEN. BEILAGBLECHE HERAUSNEHMEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

3
1250
1500
1600
1750
1800
3500

REMONTER LA BRIDE ET SON ECROU SANS LE SERRER ET EXTRAIRE L'ENSEMBLE PIGNON CONIQUE EN VISSANT SIMULTANEMENT LES 2 VIS.

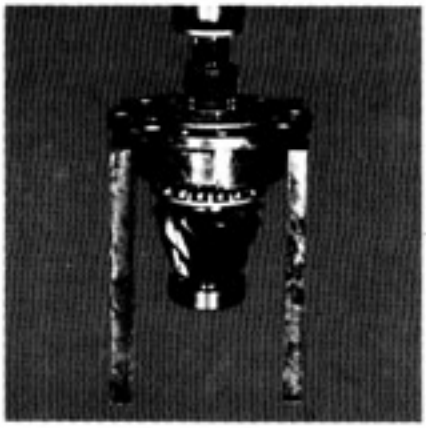
Reassemble the coupling flange and nut without locking it and draw-out the bevel pinion, screwing simultaneously the two screws.

VOLVER A ARMAR LA BRIDA CON SU TUERCA SIN CERRARLA MUCHO, Y SACAR EL CONJUNTO DEL PIÑON CONICO, CERRANDO SIMULTANEAMENTE LOS 2 TORNILLOS.

DEN FLANSCH WIEDER MONTIEREN, ZUSAMMEN MIT SEINER MUTTER, OHNE DIESE FESTZUZIEHEN. DANACH, MIT HILFE DERSELBEN ZWEI SCHAUBEN, DAS RITZEL ABZIEHEN.

A LA PRESSE EXTRAIRE LE PIGNON RECUPERER LES RONDELLES DE REGLAGE, L'ENTRETOISE. LA CAGE DU ROULEMENT (1250 ET 1600).

Draw-out by pressing the bevel pinion. Recover the shims, the spacer and the bearing cage (1250 and 1600).



CON UNA PRENSA, SACAR EL PIÑON Y RECUPERAR LOS SEPARADORES DE RODAMENTOS. (1250 Y 1600).

DAS RITZEL ABPRESSEN BEILAGBLECHE UND DISTANZRING AUFHEBEN ! DESGLEICHEN DEN LAGERKAFIG (1250 UND 1600).

EXTRAIRE LE ROULEMENT A L'AIDE DU DECOLLEUR.

Draw-out bearing with the help of the release device.

SACAR EL RODAMIENTO CON AYUDA DEL EXTRACTOR

DAS LAGER MIT WERKZEUG ABPRESSEN.

REPOUSSER LE SERTISSAGE VERS L'INTERIEUR

Bend the crimping to the inner side.

DOBLAR EL REMACHADO HACIA EL INTERIOR

KERBVERBINDUNG AUF DIE INNENSEITE ZURUCKSCHIEBEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

4
1250
1500
1600
1750
1800
3500

A L'AIDE DE L'EXTRACTEUR, EXTRAIRE LE ROULEMENT PILOTE.

With a puller, draw-out the bearing.

CON LA AYUDA DEL EXTRACTOR SACAR EL RODAMIENTO PILOTO.

MIT HILFE DER ABZIEH-VORRICHTUNG DAS LAGER ABZIEHEN.

DANS LE CAS D'UN CRABOT DÉVISSER LES VIS DE BLOCAGE.

In the case of a clutch collar unscrew the locking screws.

EN EL CASO DE EXISTIR UNA ENCLAVA DESPLAZABLE, DESATORNILLAR LOS TORNILLOS DE BLOQUEO.

BEI VORHANDENSEIN EINER KLAUENKUPPLUNG DIE HALTESCHRAUBEN ABSCHRAUBEN.

EXTRAIRE LE CRABOT.

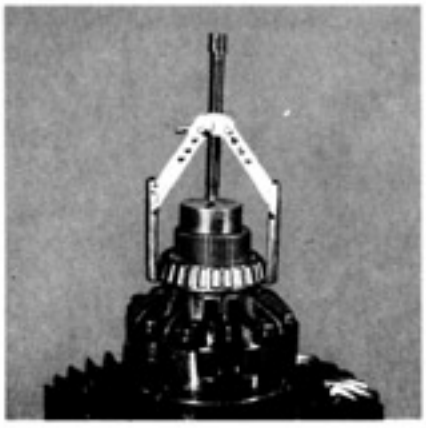
Draw out the clutch collar.

SACAR LA ENCLAVA DESPLAZABLE.

KUPPLUNGSTEIL ABZIEHEN.

A I'AIDE DE L'EXTRACTEUR ET D'UN CIMBLOT EXTRAIRE LE ROULEMENT.

With the help of the puller and a steel plug draw-out the bearing.



CON AYUDA DE UN EXTRACTOR Y DE UN TOPE SACAR EL RODAMIENTO.

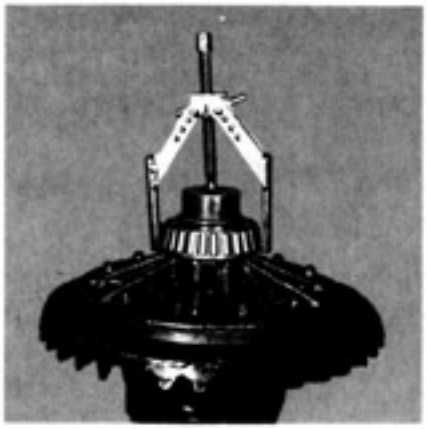
MIT HILFE DER ABZIEH-VORRICHTUNG UND GEWINDEBOLZEN DAS LAGER ABZIEHEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

5
1250
1500
1600
1750
1800
3500

EXTRAIRE LE ROULEMENT OPPOSE.

Draw-out the opposed bearing.



SACAR EL RODAMIENTO OPUESTO.

DAS GEGENLAGER ABZIEHEN.

DEBLOQUER ET DEMONTER LES VIS ET LES ECROUS DE FIXATION DE LA COURONNE. DEMONTER LA COURONNE.

Unlock and unscrew the screws and nuts of the crown wheel. Remove the crown wheel.

DESBLOQUEAR Y SACAR LOS TORNILLOS Y LAS TUERCAS DE FIJACION DE LA CORONA DESMONTAR LA CORONA.

LÖSEN UND DEMONTIEREN DER BESTIGUNGSSCHRAUBEN UND – MUTTERN. TELLERRAD DEMONTIEREN.

DEMONTER LES VIS D'ASSEMBLAGE DU BOITIER DE DIFFERENTIEL.

Remove the screws of the differential case.

Nez de pont 3500 : boitier soudé (sans maintenance)

Differential carrier 3500 : welded diff. case (without maintenance)

SACAR LOS TORNILLOS DE MONTAJE DE LA CAJA DE DIFERENCIAL.

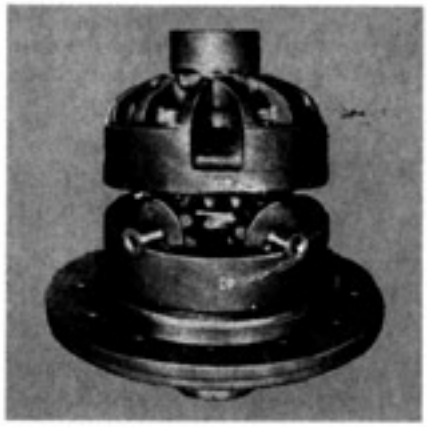
DIE SCHRAUBEN DES DIFF. GEHÄUSES ENTFERNEN.

Grupo diferencial 3500 : caja de diferencial soldada (sin mantenimiento)

Achskopf 3500 : geschweisst Differenzial (keine Reparatur möglich)

ENLEVER UN 1/2 BOITIER DE DIFFERENTIEL, LE PLANETAIRE ET SA RONDELLE.

Take-off one half differential case, the differential wheel and washer.



SACAR LA 1/2 CAJA DE DIFERENCIAL, EL PLANETARIO Y SU ARANDELA.

DECKEL DIFF. RÄDER UND BEILAGSCHEIBEN ABNEHMEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

6
1250
1500
1600
1750
1800
3500

NETTOYER LA PIGNONERIE LES PORTEES DU CROISILLON MONTER SANS HUILE LE PLANETAIRE, LA RONDELLE, LE CROISILLON, LES SATELLITES ET LEURS RONDELLES DANS UN DEMI BOITIER. EXERCER UNE PRESSION AU CENTRE DU CROISILLON, AVEC UN COMPARATEUR. MESURER LE JEU ENTRE DENTS QUI DOIT SE SITUER ENTRE 20 ET 30/100. CHANGER LA RONDELLE DE BUTEE DE PLANETAIRE. CONTROLE SIMILAIRE SUR L'AUTRE BOITIER.

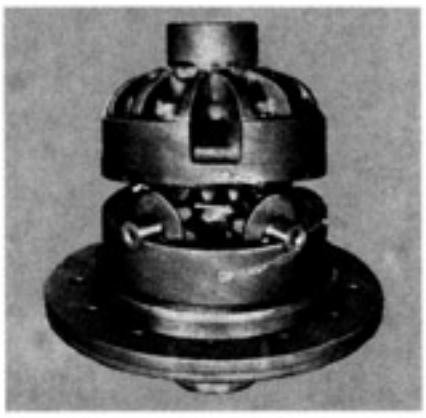
Clean all the pinions and the bearing of the differential spider. Assemble the differential wheel, washer, spider, pinions and its washers in one half cage without oil. Exert a pressure on spider centre, and with the help of a dial comparator measure the backlash between the teeth which should be from 20 to 30/100, if the backlash is above the maximum, change differential wheel thrust washer. Make a similar check on the other half case.

LIMPIAR TODA LA PINONERIA Y LA CRUCETA, MONTAR SIN ACEITE EL PLANETARIO, LA ARANDELA, LA CRUCETA, LOS SATELITES Y SUS ARANDELAS DENTRO DE UNA 1/2 CAJA Y PRESIONAR SOBRE EL CENTRO DE LA CRUZ. CON LA AYUDA DE UN COMPARADOR. MEDIR EL JUEGO ENTRE LOS DIENTES QUE DEBE SITUARSE ENTRE 20/100 Y 30/100. SI EL JUEGO EXISTENTE ES SUPERIOR AL MAXIMO, CAMBIAR LAS ARANDELAS DE TOPE DEL PLANETARIO. REALIZAR UN CONTROL SIMILAR SOBRE LA OTRA 1/2 CAJA.

JEDES RAD, RADBOLZEN UND LAGER REINIGEN, OHNE ÖL DIE GRUPPE WIEDER MONTIEREN. DRUCK AUF KREUZGELENK-MITTE AUSÜBEN UND DAS SPIEL MESSEN-ZWISCHEN 20-30/100. FALLS DIES ÜBER MAXIMUM IST, M'USS DIE UNTERLAGSCHEIBE AUSGETAUSCHT WERDEN. DIESELBE PRÜFUNG MUSS MIT DER GEGENHÄLFTE DURCHGEFÜHRT WERDEN.

DEMONTER LA PIGNONERIE, HUILER LES PORTEES ET REMONTER L'ENSEMBLE. FAIRE COINCIDER LES REPERES DE CHAQUE DEMI BOITIER.

Dismantle all wheels and pinions, oil their bearing surfaces and reinstall the assembly. Align mating marks of each half case.



DESMONTAR LA PIÑONERIA, ACEITAR LAS SUPERFICIES DE CONTACTO DE APRIETE Y ARMAR EL CONJUNTO. HACER COINCIDIR LAS MARCAS DE CADA 1/2 CAJA.

JEDES RAD UND RADBOLZEN WIEDER DEMONTIEREN. LAGERFLÄCHEN ÖLEN UND WIEDER ZUSAMMEN BAUEN. BEIM ZUSAMMENBAU MARKIERUNGEN BEACHTEN.

SERRER L'ENSEMBLE DU BOITIER DE DIFFERENTIEL A L'AIDE DES VIS ET ECROUS.

Tighten the screws and nuts of the differential case assembly.

ATORNILLAR BIEN EL CONJUNTO DE LA CAJA DE DIFERENCIAL.

HALTE SCHRAUBEN EINSETZEN UND ANZIEHEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

7
1250
1500
1600
1750
1800
3500

CHAUFFER LES ROULEMENTS (80°C ENVIRON) ET LES METTRE EN PLACE.

Heat the bearings (to 80° approx.) and place them in position.

CALANTAR LOS RODAMIENTOS (A 80° APROX.) Y PONERLOS EN SU LUGAR.

DIE LAGER IM OL AUF 80 BRINGEN UND WIEDER MONTIEREN

POSER UNE VIS COMME GUIDE SUR LA COURONNE ET LA MONTER SUR LE BOITIER. MONTER LES VIS ET LES ECROUS ET SERRER A L'AIDE DE LA CLE.

Put a screw like guide on the crown wheel and lit it on the differential case. Fit the screws and nuts and tighten them with the wrench.

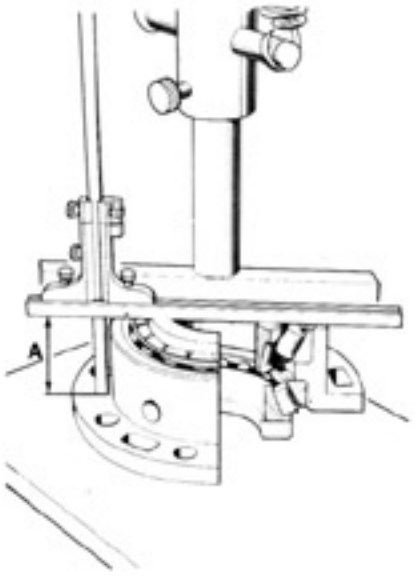
PONER UN TORNILLO COMO GUIA SOBRE LA CORONA, MONTARLA SOBRE LA CAJA DE DIFERENCIAL PONER LOS TORNILLOS Y TUERCAS Y CERRARLOS CON LA LLAVE.

DAS TELLERRAD MIT DEM DIFF GEHAUSE VERSCHRAUBEN. SCHRAUBEN UND MUTTERN MIT SCHLUSSEL ANZIEHEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

A LA PRESSE, METTRE LES ROULEMENTS EN APPUI (100 daN) ET RELEVER LA COTE "A".

On the press, put the bearings on support (100 daN) and read "A" dimension.

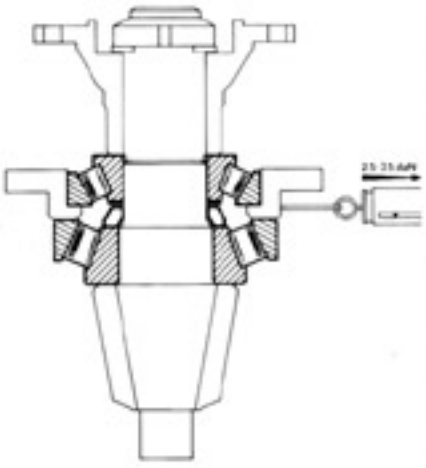


EN LA PRENSA, PONER LOS RODAMIENTOS EN APOYO (100 daN) Y RELEVAR LA DIMENSION "A".

DIE LAGER IN DER PRESSE BIS ZUM ANSCHLAG EINSETZEN (100 daN) UND DAS MASS "A" ABNEHMEN.

DETERMINER L'EPAISSEUR DE LA CALE SOUS LE ROULEMENT, POUR OBTENIR UNE PRECHARGE DE 2,5 A 3,5 daN APRES BLOCAGE DE L'ECROU AU COUPLE PRECONISE (PAGE 17).

Determine the thickness of the bearing shim on the bevel pinion to obtain a preload of 2,5 to 3,5 daN, after tightening of the nut at the recommended torque (sheet 17).



DETERMINAR EL ESPESOR DE LA CAJA DE BAJO DE RODAMIENTO HESTA OBTENER UNA PRE-TENSION DE 2,5 HASTA 3,5 daN, APRETANDO LA TUERCA AL PAR RECOMENDADO (PAGINA 17).

DICKE DER AUSGLEICHSCHEIBE FUR DAS ROLLENLAGER ERMITTELN, MIT 2,5 BIS 3,5 daN VORSPANNUNG DURCH FESTZIEHEN DER MUTTER MIT DEM ANZUGSMOMENT UBERPRUFEN (SEITE 17).

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

9
1250
1500
1600
1750
1800
3500

CHAUFFER LE ROULEMENT (80°C ENVIRON) ET LE METTRE EN PLACE.

Heat the bearing (to 80°C approx.) and place it in position.

CALANTAR LOS RODAMIENTOS A UNOS 80°C APROX. Y METERLOS EN SU LUGAR.

KEGELROLLENLAGER AUF 80°C ERWARMERN UND AUFSETZEN.

A L'AIDE D'UN POINCON, REPOUSSER LE METAL POUR SERTIR LE ROULEMENT.

With a chasing chisel bend the metal to block the bearing.

CON UN PUNZON REMACHAR EL METAL PARA BLOQUEAR EL RODAMIENTO.

MIT EINEM DORN DAS METALL ZURÜCKSCHIEBEN, SO DASS DAS LAGER BLOCKIERT.

CHAUFFER LE ROULEMENT (80°C ENVIRON) ET LE METTRE EN PLACE.

Heat the bearing (to 80°C approx.) and place it in position.

CALANTAR LOS RODAMIENTOS A UNOS 80°C APROX. Y METERLOS EN SU LUGAR.

KEGENROLLENLAGER AUF 80°C ERWARMERN UND AUFSETZEN

MONTER L'ENTRETOISE (EPAULEMENT COTE DENTURE) LES CALES DE REGLAGE, LE CARTER ET LE ROULEMENT AVANT.

Install the spacer (shoulder tooth side), the shims, the case and the front bearing.

MONTAR EL SEPARADOR (REBORDE DEL LADO DENTADO), LAS LAMINAS DE REGLAJE, LA CAJA, Y EL RODAMIENTO DELANTERO.

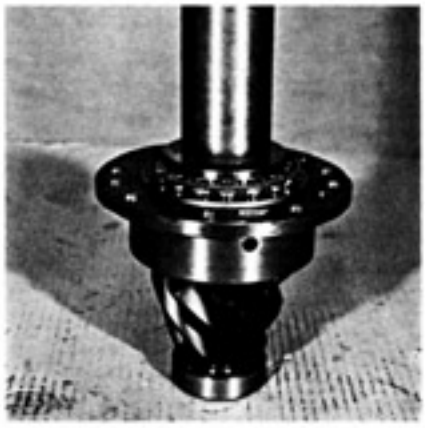
DISTANZRING EINBAUEN (ZAHNSEITE), BEILAGEBLECHE UND VORDERES LAGER.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

10
1250
1500
1600
1750
1800
3500

EMMANCHER LE ROULEMENT AVANT A LA PRESSE EN UTILISANT LE TUBE.

Fit the front bearing by pressing by using the tube.



ENMANGAR EL RODAMIENTO DELANTERO CON LA PRENSA UTILIZANDO EL TUBO.

VORDERES LAGER MIT ROHR AUFPRESSEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

11
1250
1500
1600
1750
1800
3500

MONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE

POUR DETERMINER L'EPAISSEUR DES CALES A AJOUTER AU MONTAGE, IL FAUT :

1° RETRANCHER LA DISTANCE "A" (RELEVEE AU REGLAGE DU PIGNON) DE LA COTE MARQUEE SUR LE CARTER.

2° COMPARER LA COTE OBTENUE AVEC LA COTE THEORIQUE, LA DIFFERENCE DES DEUX CHIFFRES DONNE LA CORRECTION POUR UN COUPLE A COTE THEORIQUE.

3° TERMINER LE REGLAGE EN CORRIGEANT LA COTE MARQUEE SUR LE COUPLE.

EX. POUR PONT 1250.

COTE MARQUEE SUR LE CARTER		230,65
DISTANCE "A" (RELEVEE LORS DU REGLAGE DU PIGNON)		50,3
CORRECTION DU COUPLE CONIQUE	+	0,40
COTE THEORIQUE 1250		180,975

NOUS AVONS :

230,65 − 50,3 = 180,35
180,975 − 180,35 = 0,625
0,625 + 0,40 = 1,025

Installing of the bevel pinion.

To find the shim thickness which is to be added on assembly one must :

1° Deduce the A distance (noted at the bevel pinion adjustment) from the size marked on the case.

2° Compare the size obtained in this manner, with the theoretical size. The difference of these two figures gives the correction for a mating gear set of a theoretical size.

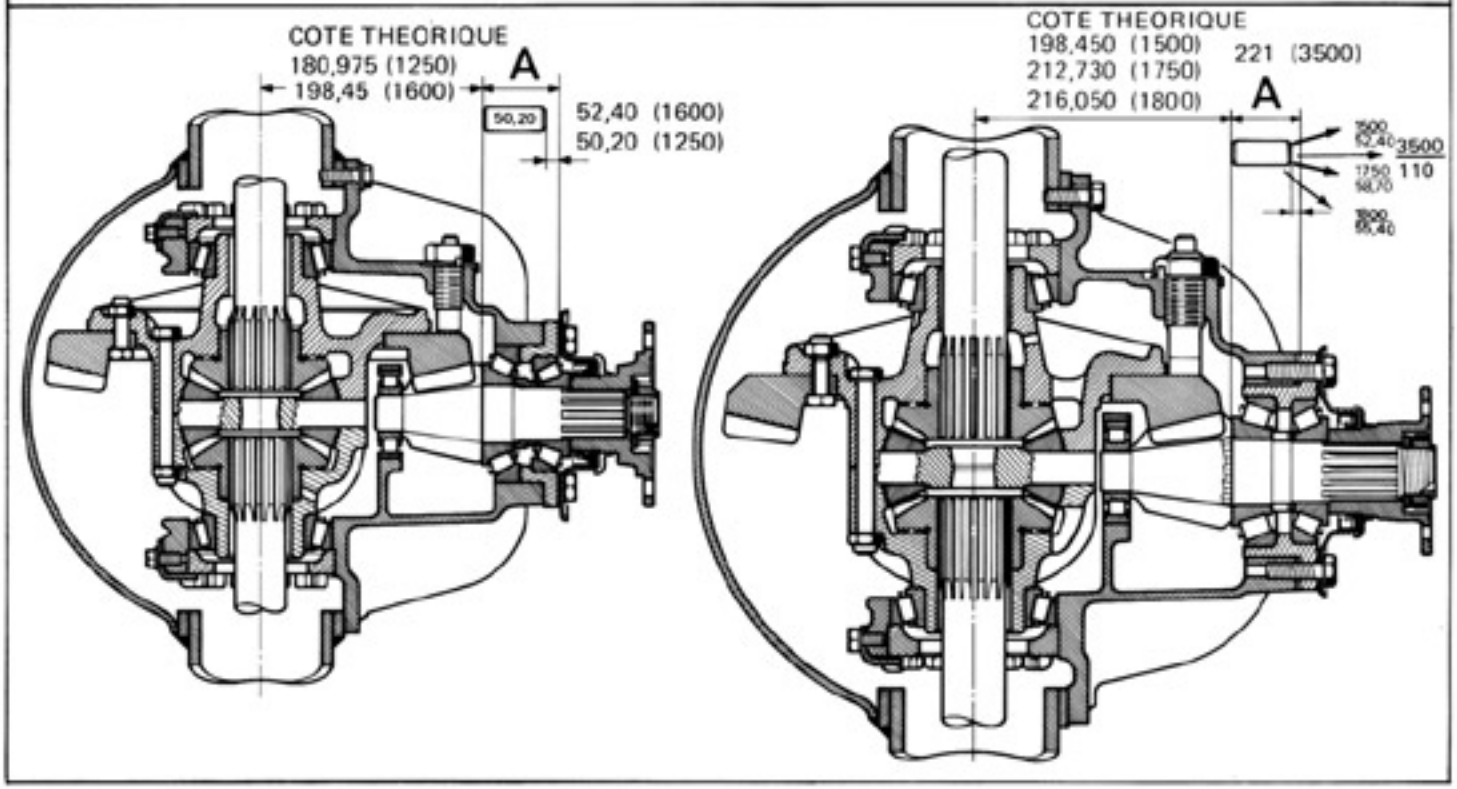
3° Finish the adjusting by correcting the size marked on the mating gear set.

Example : for a 1250 rear axle.

Size marked on the case		230,65
"A" distance (noted at the bevel pinion adjustment)		50,3
Bevel mating gear set correction	+	0,40
Theoretical size 1250		180,975

We have :

230,65 − 50,3 = 180,35
180,975 − 180,35 = 0,625
0,625 + 0,40 = 1,025



NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

12
1250
1500
1600
1750
1800
3500

EINBAU DES KEGELRITZELS :

UM DIE BLECHPAKETSTARKE FESTZUSTELLEN MUSS MAN : ABSTAND "A" (MARKIERT AUF DEM RITZEL) VON DEM MASS, MARKIERT AUF DEM GEHAUSE ABZIEHEN.

2) DIESES MASS IST ZU VERGLEICHEN MIT DEM THEORETISCHEN MASS. DER UNTERSCHIED DIESER 2 ZAHLEN ERGIBT DIE KORREKTUR FUR DIE ABSTIMMUNG DES SATZES ZUM THEORETISCHEN MASS.

3) DIE EINSTELLUNG BEENDEN DURCH KORREKTUR DES WERTES DER AUF DEM RADSATZ ANGEGEBEN IST.

BEISPIEL 1250 – ACHSE.

MASS AUF DEM GEHÄUSE		230.65
"A" ABSTAND (FESTGESTELLT BEI RITZEL-EINSTELLUNG)		50.3
KEGELRADSATZ-KORREKTUR	+	0,40
THEORETISCHE GRÖSSE 1250		180.975

WIR HABEN SOMIT

230.65 – 50.3 = 180.35
180.975 – 180.35 = 0.625
0.625 + 0.40 = 1.025

MONTAJE DEL PIÑON DE ATAQUE

PARA DETERMINAR EL ESPESOR DE LAS CALAS DE REGLAJE, DEBE HACERSE LO SIGUIENTE PARA EL MONTAJE :

1) RESTAR LA DISTANCIA A (INDICADA AL REGLADO DEL PINON) DEL VALOR MARCADO SOBRE EL CARTER.

2) COMPARAR DE ESTA MANERA EL VALOR ASI OBTENIDO CON EL VALOR TEORICO, LA DIFERENCIA DE ESTOS 2 VALORES DARA LA CORRECCION PARA UN GRUPO AL VALOR TEORICO.

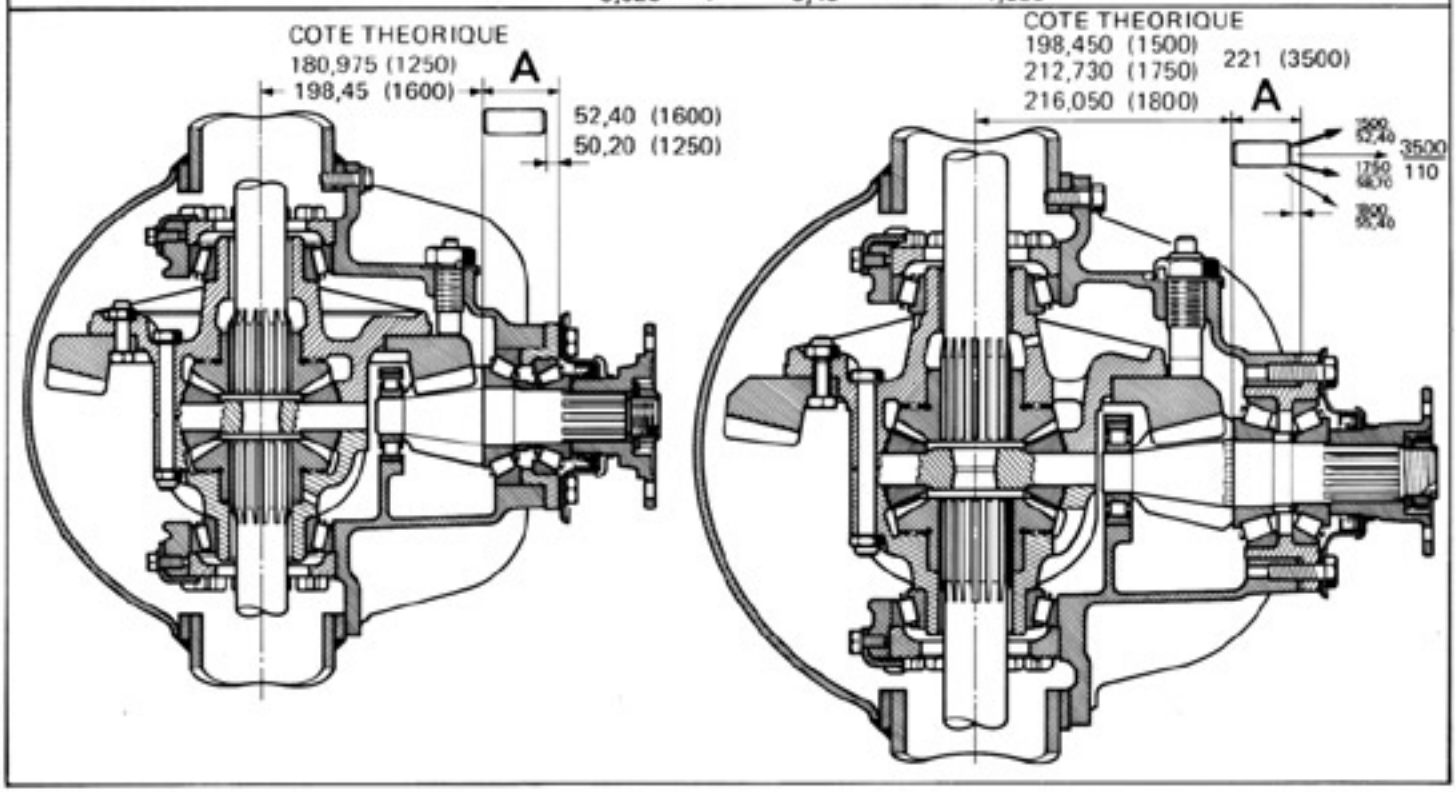
3) TERMINAR EL REGLAJE CORRIGIENDO EL VALOR MARCADO SOBRE EL GRUPO.

EJEMPLO : PARA UN EJE 1250.

VALOR MARCADO SOBRE EL CARTER		230,65
DISTANCIA A (INDICADA AL REGLADO DEL PINON)		50,3
CORRECCION DEL GRUPO CONICO	+	0,40
VALOR TEORICO 1250		180.975

DE LO CUAL RESULTA :

230,65 – 50,3 = 180,35
180,975 – 180,35 = 0,625
0,625 + 0,40 = 1,025



NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

13
1250
1500
1600
1750
1800
3500

ENDUIRE LES CALES SUIVANT STC 2-205. LES METTRE EN PLACE EN FAISANT COINCIDER LES TROUS DE GRAISSAGE. ORIENTER ET EMMANCHER L'ENSEMBLE PIGNON D'ATTAQUE A L'AIDE DE 4 VIS.

Coat the shims according to specification STC 2-205. Place them in position and coincide the lubricating holes. Orientate and fit the bevel pinion assembly with the help of 4 screws.

EMBEBER LAS LAMINAS DE AJUSTE SIGUIENDO STC 2-205 Y PONERLAS EN SU LUGAR HACIENDO COINCIDIR LOS AGUJEROS DE ENGRASE. POSICIONAR Y ENMANGAR EL CONJUNTO DEL PINON DE ATAQUE CON 4 TORNILLOS.

DIE BEILAGEBLECHE NACH NORM STC 2-205 UBERZIEHEN, EINSETZEN, DIE SCHMIERBOHRUNGEN AUFEINANDERBRINGEN, RITZELGRUPPE MITTELS 4 SCHRAUBEN EINBAUEN.

APPLIQUER UNE COUCHE DE GRAISSE SUIVANT STC 1-109 ENTRE LES LEVRES DU JOINT D'ETANCHEITE. POSER LE SUPPORT EN INTERCALANT LE JOINT.

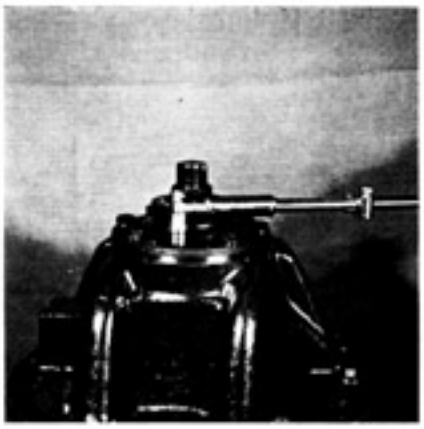
Apply a layer of grease according to specification STC 1-109 between the lips of the oil seal. Position the bracket and insert the joint.

APLICAR UNA CAPA DE GRASA SIGUIENDO STC 1-109 ENTRE LOS BORDES DEL RETEN. PONER LA TAPA INTERCALANDO LA JUNTA.

MIT FETT NACH NORM STC 1-109 EINFETTEN ZWISCHEN DEN LIPPEN DER OLDICHTUNG. DECKELMONTAGE UBER DER DICHTUNG MONTIEREN.

MONTER LES VIS ET LES RONDELLES DE FIXATION (SAUF DEUX).

Install the fixing screws and washers (except 2).



PONER LOS TORNILLOS Y LAS ARANDELAS DE SUJECCION (SALVO DOS).

SCHRAUBEN UND BEILAGSCHEIBEN (BIS AUF 2) BEFESTIGEN.

MONTER LA BRIDE, LA RONDELLE ET L'ECROU.

Install the coupling flange, washer an and nut.

MONTAR LA BRIDA, LA ARANDELA Y LA TUERCA.

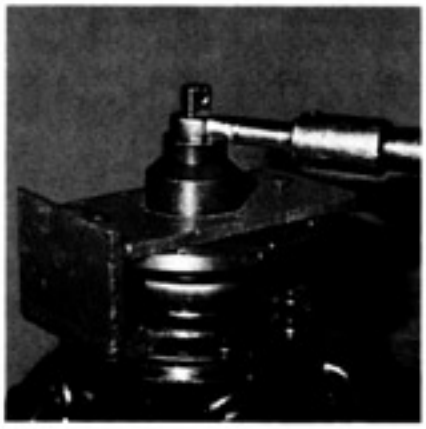
KUPPLUNGSFLANSCH, BEILAGSCHEIBE UND MUTTER MONTIEREN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

14
1250
1500
1600
1750
1800
3500

IMMOBILISER LA BRIDE A L'AIDE DU "U" DE RETENUE FIXE PAR 2 VIS DU PORTE-JOINT. BLOQUER L'ECROU DE BRIDE.

Complete the coupling flange with the help of the "U" retainer fixed by two screws of the joint carrier. Tighten the coupling flange nut.



INMOVILIZAR LA BRIDA CON LA AYUDA DE LA HERRAMIENTA DE FIJACION EN U FIJADA POR 2 TORNILLOS DEL PORTA JUNTA. BLOQUEAR LA TUERCA DE LA BRIDA.

FLANSCH FESTSTELLEN MIT VORRICHTUNG UND 2 SCHRAUBEN DIE AM DECKEL BEFESTIGT SIND KUPPLUNGFLANSCHMUTTER FESTZIEHEN.

S'ASSURER DE LA ROTATION DU PIGNON. L'EFFORT DOIT SE SITUER ENTRE 0,15 ET 0,25 MKG. FREINER L'ECROU DE BRIDE. MONTER LES 2 ECROUS DU PORTE JOINT.

Assure the rotation of the bevel pinion. The torque must be between 0,15 and 0,25 mkg. Lock the coupling flange nut. Install the two joint carrier nuts.

ASEGURARSE DE LA BUENA ROTACION DEL PINON. EL ESFUERZO DEBE SITUARSE ENTRE 0,15 Y 0,25 KGM BLOQUEAR LA TUERCA DE LA BRIDA. MONTAR LAS 2 TUERCAS RESTANTES DEL PORTA JUNTA.

DREHEN DES RITZELS SICHER STELLEN. SPANNUNG MUSS ZWISCHEN 0.15 YBD 0.25 MKG SEIN. MUTTER ANZIEHEN. 2 SICHERUNGSMUTTERN MÜSSEN MONTIERT WERDEN.

TOURNER LE CARTER DE 180°. HUILER LE ROULEMENT PILOTE. METTRE EN PLACE L'ENSEMBLE DIFFERENTIEL.

Turn the case through 180° Oil the pilot bearing and place the differential assembly in position.

GIRAR 180° EL CARTER, ACEITAR EL RODAMIENTO PILOTO, Y PONER EN SU LUGAR EL CONJUNTO DE DIFERENCIAL.

DEN EINSATZ UM 180° DREHEN. DAS FÜHRUNGSLAGER ÖLEN UND DIE DIFF. GRUPPE INSTALLIEREN.

MONTER LES CAGES DE ROULEMENT, LES ECROUS DE REGLAGE, LES CHAPEAUX, LES VIS ET LES RONDELLES. RESPECTER L'APPARIEMENT DES CHAPEAUX ET DES ECROUS.

Install the bearing cages, adjusting nuts caps, screws and washers, respect the matching of caps and nuts.

MONTAR LAS JAULAS DE RODAMIENTO LAS TUERCAS, DENTADAS DE AJUSTE LOS TORNILLOS Y ARANDELAS. RESPETAR LAS MARCAS HECHAS SOBRE LAS TAPAS Y TUERCAS DE AJUSTE.

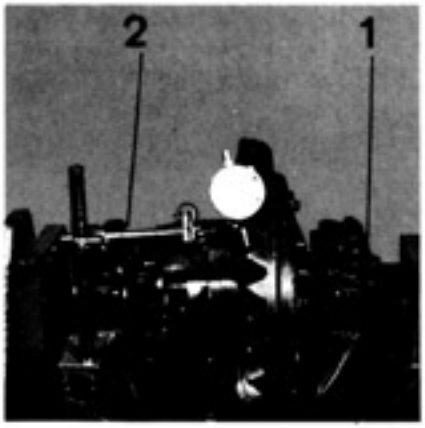
LAGERKÄFIGE, EINSTELLMUTTERN, LAGERDECKEL, SCHRAUBEN UND BEILAGSCHEIBER UNTER BEACHTUNG DES ZUSAMMENPASSENS MONTIEREN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

15
1250
1500
1600
1750
1800
3500

SERRER A FOND L'ECROU DE REGLAGE **1** PUIS L'ECROU DE REGLAGE **2**. DESSERRER L'ECROU **1** DE DEUX CRANS ET SERRER L'ECROU **2** DE DEUX CRANS D'ARRETOIRES. VERIFIER SI L'ENSEMBLE TOURNE. A L'AIDE D'UN COMPARATEUR, VERIFIER LE JEU ENTRE DENTS QUI DOIT ETRE DE : 0,30 A 0,30. LE JEU LATERAL DOIT ETRE NUL, REGLER S'IL Y A LIEU.
VOIR SI LE JEU D'ENGRENEMENT N'A PAS ETE MODIFIE. VERIFIER LE CONTACT DES DENTS, PASSER UNE DIZAINE DE DENTS AU BLEU DE PRUSSE, FAIRE TOURNER LA COURONNE EN AVANT ET EN ARRIERE. VOIR PAGE 18 LE CONTACT CORRECT.

Fully tighten the adjusting nut **1** then the adjusting nut **2**. Loosen nut **1** by two notches and tight nut **2** by two notches, check if the assembly turns. With the help of dial comparator verify tooth backlash. Which must be from 0,20 to 0,30. The end play must be zero, adjust if necessary.
See if backlash has not been modified. Check tooth contact, mark about ten teeth with prussian blue marking compound, rotate the crown wheel clockwise and anti-clockwise. See page 18 for the accuracy of mesh.



APRETAR A FONDO LA TUERCA DE AJUSTE "**1**" Y LUEGO LA "**2**" CON LA LLAVE. AFLOJAR 2 DIENTES LA TUERCA "**1**", Y CERRAR DE 2 DIENTES LA "**2**". VERIFICAR SI EL CONJUNTO GIRA LIBREMENTE. CON LA AYUDA DE UN COMPARADOR VERIFICAR SI EL JUEGO ENTRE LOS DIENTES ES DE 0,20 A 0,30 MIENTRAS QUE EL JUEGO LATERAL DEBE SER NULO ; AJUSTAR SI EL APRIETE ENTRE DIENTES NO FUE MODIFICADO. VERIFICAR EL CONTACTO DE LOS DIENTES, Y HACER LA PRUEBA CON MINIO SOBRE UNA DOCENA DE DIENTES. VER PAGINA 19 POR EL CONTACTO ENTRE DIENTES CORRECTO.

DIE EINSTELLMUTTER **1** HART BLOCKIEREN. DANACH DIE **2** EINSTELLMUTTER MIT SCHLUSSEL ANZIEHEN. MUTTER **1** 2 NOCKEN LOSEN UND MUTTER **2** MIT 2 NOCKEN ANZIEHEN PRUFEN OB DREHEN MOGLICH IST. MIT MESSUHR ZAHNSPIEL FESTSTELLEN, DAS ZWISCHEN 0.20 - 0.30 LIEGEN MUSS. DAS HORIZONTALSPIEL MUSS "O" SEIN. FESTSTELLEN, OB SPIEL VERANDERT WURDE, ZAHN KONTAKT PRUFEN, UBER 10 ZAHNE DURCH PREUSSISCH BLAU ZIEHEN DREHEN DES TELLERRADES 3 M MIT UND GEGEN UHRZEIGERSINN (SIEHE SEITE 19) FUR RICHTIGEN EINGRIFF.

BLOQUER LES VIS DE CHAPEAUX. MONTER LE FREIN D'ECROU DE REGLAGE, LE BLOQUER AVEC VIS ET RONDELLES.

Tighten cap screws. Install adjusting nut lockplate, lock it with screws and washers.

BLOQUEAR LOS TORNILLOS DE LAS TAPAS, MONTAR LA PLACA DE SEGURIDAD DE LAS TUERCAS

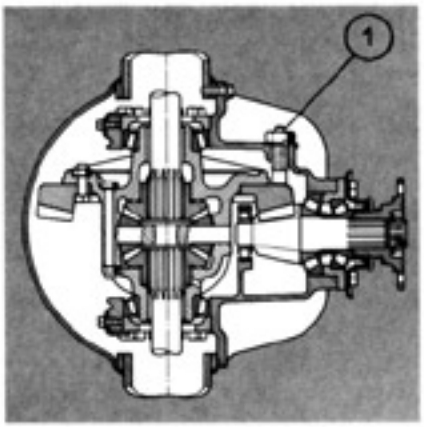
ZIEHE DIE SCHRAUBEN AN. SICHERUNGSPLATZ DER MUTTER ANBRINGEN. SCHRAUBEN UND BEILAG, SCHEIBEN FESTZIEHEN.

NEZ DE PONTS
DIFFERENTIAL CARRIER
ACHSKOPF
GRUPO DIFERENCIAL

16
1250
1500
1600
1750
1800
3500

MONTER LA VIS DE BUTEE DE COURONNE (S'IL Y A LIEU).
SERRER POUR LA METTRE EN CONTACT AVEC LA COURONNE
DESSERRER D'UN DEMI TOUR (JEU DE 0,50 A 0,70).
BLOQUER ET FREINER L'ECROU.

Install thrust screw of crown wheel (if necessary). Tighten it, place in contact with the crown wheel, loosen a half-turn (0,50 to 0,70 clearance). Tighten and lock the nut.

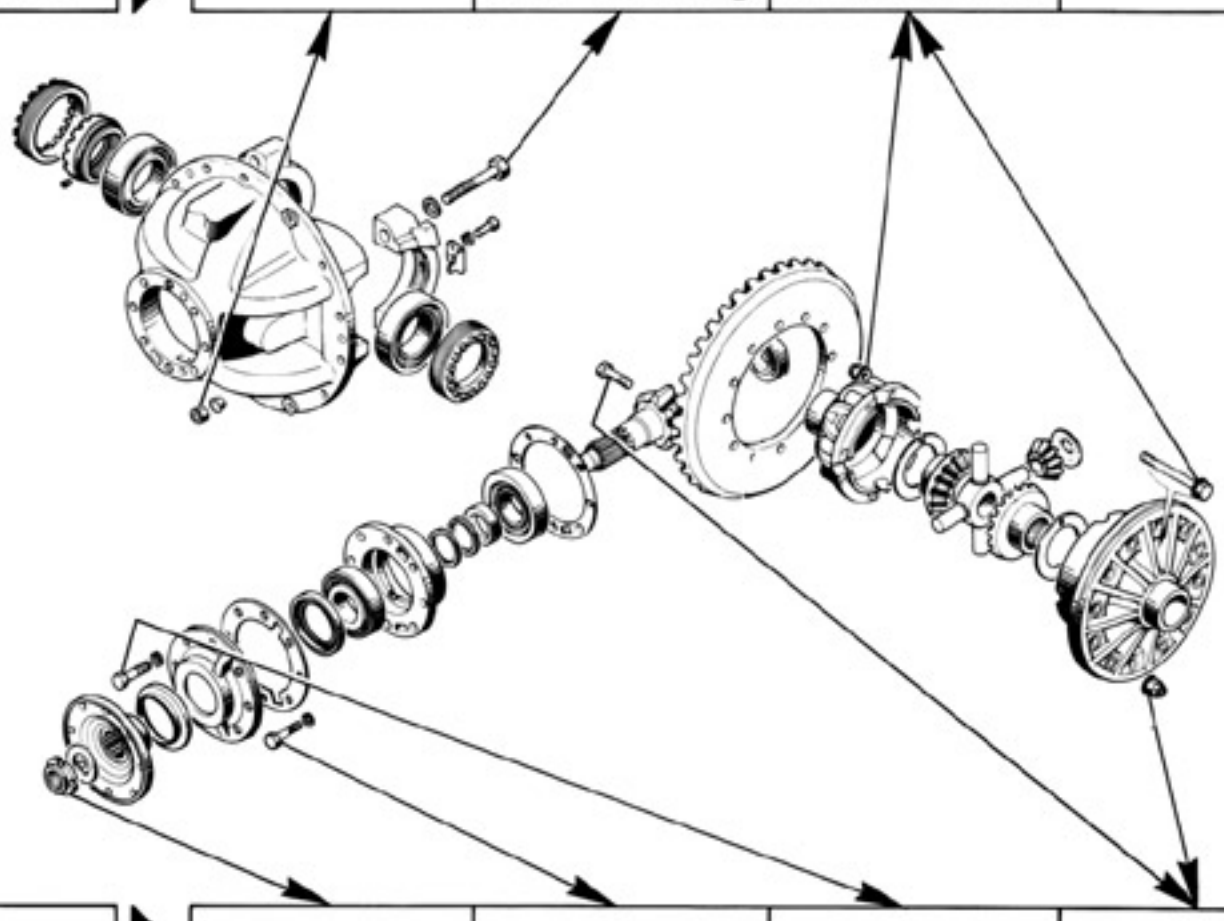


MONTAR EL BULON DE TOPE CORONA (SI EXISTE) "1".
APRETARLO HASTA QUE ENTRE EN CONTACTO CON LA CORONA Y AFLOJARLO 1/2 VUELTA (EL JUEGO DEBE SER 0,50 A 0,70).
BLOQUEAR LA TUERCA.

DRUCKSCHRAUBE TELLERRAD ANBRINGEN (WENN VORHANDEN) ANZIEHEN. 1/2 UMDREHUNG (SPIEL 0,50 – 0,70) LÖSEN ANZIEHEN UND MUTTER FESTSETZEN.

COUPLES DE SERRAGE
TIGHTENING TORQUES
ANZIEHDREHMOMENTE
PARES DE APRIETE

1250	4 - 5 mkg	28 - 30 mkg	10 - 13 mkg	
1500 1600	7 - 8 mkg	41 - 45 mkg	15 - 18 mkg	
1750	14 - 16 mkg	41 - 45 mkg	21 - 25 mkg	
1800	14 - 16 mkg	41 - 45 mkg	21 - 25 mkg	
3500		65 - 70 mkg	boitier soudé	



1250	53 - 57 mkg	8 - 9 mkg	12 - 13 mkg	10 - 13 mkg
1500 1600	65 - 70 mkg	8 - 9 mkg	12 - 13 mkg	15 - 18 mkg
1750	80 - 85 mkg	8 - 9 mkg	12 - 13 mkg	15 - 18 mkg
1800	80 - 85 mkg	8 - 9 mkg	12 - 13 mkg	15 - 18 mkg
3500	105 - 110 mkg	17,5 - 19 mkg		46 - 48 mkg

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

EN CAS DE REPARATIONS, DE REMPLACEMENT DE PIECES OU DE REGLAGE, IL EST IMPORTANT QUE LES ENGRENAGES CONIQUES SOIENT MONTES CORRECTEMENT ET QUE LA PORTEE D'ENGRENEMENT DE LEURS DENTURES SOIT BONNE. SI UN MONTAGE CORRECT N'EST PAS REALISE, LA DUREE DES ENGRENAGES EN SERA AFFECTEE. IL EST DONC IMPORTANT QUE CE POINT RECOIVE TOUTE L'ATTENTION NECESSAIRE.

BON CONTACT DES DENTS. LE CONTACT DES DENTS DOIT APPARAITRE COMME LA FIGURE LE REPRESENTE, TANT DANS LE SENS LONGITUDINAL QUE DANS LE SENS DU PROFIL.

IL Y A DEUX CONSIDERATIONS DISTINCTES POUR OBTENIR LE CONTACT DES DENTS : L'UNE EST CELLE DE LA PORTEE LONGITUDINALE, C'EST-A-DIRE DANS LE SENS DE LA LONGUEUR DES DENTS, L'AUTRE EST CELLE DE LA PORTEE TRANSVERSALE, LE LONG DU PROFIL. IL EST ESSENTIEL QUE CES DEUX SENS DE PORTEE DES DENTS SOIENT CONSIDERES, SEPAREMENT, POUR OBTENIR UN REGLAGE CONVENABLE.

LES DENTURES DES ROUES CONIQUES SONT TAILLEES DE FACON QUE CES DENTURES AIENT A L'ENGRENEMENT UN JEU PREDETERMINE SUIVANT LE PAS ET LA NATURE DU SERVICE DE CES ROUES. CE JEU NE PEUT PAS VARIER BEAUCOUP, SINON LE CONTACT DES DENTS NE SERAIENT PLUS CORRECT. LE JEU NORMAL DOIT ETRE MAINTENU ENTRE 0,20 ET 0,30 MM.

In the case of overhauls, of parts replacement or adjustment, it is important that the bevel gear set should be mounted correctly and that the meshing bearing should be good. If a correct mounting is not realized, the life of gears would be affected. Therefore it is important that this point receives all necessary attention.

Proper tooth contact. The tooth must appear as illustated, as lengthwise in the profile direction.

To obtain the correct tooth contact, two posibilities exist : one is the lengthwise bearing that is in the length direction of teeth, the other is the transversal bearing, in the length of profile. It is essential that the adjustment of these two posibilities should be considered separatly, to obtain a correct adjustment.

The teeth of conical crown wheels are cut for a predetermined backlash, according to the pitch and the type of service of the crown wheel. This back clash can not vary much, otherwise the tooth contact would not be correct. The standard backlash must be maintained between 0,20 and 0,30.

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

IM FALLE EINER REPARATUR, EINES TEILEAUSTAUSCHES ODER EINER EINSTELLUNG IST ES SEHR WICHTIG, DASS DER KEGEL- UND TELLERRADSATZ GUT MONTIERT SIND UND DASS DAS TRAGBILD GUT IST. WENN DIE MONTAGE NICHT GUT AUSGEFÜHRT WIRD, BEDEUTET DIES EINE KÜRZERE LEBENSDAUER DER ZAHNRÄDER. ES IST DESHALB WICHTIG, DASS DIESER PUNKT GENAU BEACHTET WIRD.

GUTER ZAHNKONTAKT. DAS TRAGBILD DER ZÄHNE MUSS SO AUSSEHEN WIE HIER OBEN GEZEIGT, SOWOHL LÄNGLICH ALS AUCH IM PROFIL.

FÜR EINEN GUTEN ZAHNKONTAKT SIND ZWEI WICHTIGE PUNKTE ZU BEACHTEN : EINMAL IST ES DAS LÄNGLICHE TRAGBILD, UND ZWAR IN ZAHNRICHTUNG, UND ZUM ANDEREN IST ES DAS TRAGBILD QUER ZUM PROFIL. ES IST WICHTIG, DASS DIESE ZWEI TRAGBILDER GETRENNT BEACHTET WERDEN, UM EINE GUTE EINSTELLUNG ZU ERHALTEN.

DIE STIRNKEGELRADER SIND SO GESCHLIFFEN, DASS DIE VERZAHNUNG EIN VORBERECHNETES SPIEL HAT ; DIESES IM VERHALTNIS VON ZAHNETEILUNG UND ARBEITSWEISE DIESER TELLERRADER. DIESES SPIEL DARF SICH NICHT VIEL ANDERN, SONST WARE DER ZAHNKONTAKT NICHT KORREKT. DER NORMALE SPIELRAUM KANN ZWISCHEN 0,20 UND 0,30 LIEGEN.

EN CASO DE REPARACIONES, CAMBIO DE PIEZAS, O DE AJUSTE, ES SUMANENTE IMPORTANTE QUE LOS ENGRANAJES CONICOS SEAN BIEN MONTADOS Y QUE LA SUPERFICIE DE ENGRANE SEA BIEN REALIZADA, LA VIDA DE LOS ENGRANAJES ESTA AFECTADA, POR LO TANTO ES SUMANENTE IMPORTANTE QUE ESTE PUNTO RECIBA EL MAXIMO DE ATENCION.

BUEN CONTACTO DE LOS DIENTES. EL CONTACTO DE LOS DIENTES DEBE SER COMO LO REPRESENTA LA FIGURA. YA SEA EN EL SENTIDO LONGITUDINAL COMO EN PERFIL.

HAY DOS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PARA OBTENER EL BUEN CONTACTO DE LOS DIENTES : LA PRIMERA ES LA SUPERFICIE DE APRIETE LONGITUDINAL, ES DECIR EN EL SENTIDO LARGO DEL DIENTE DIENTE : LA SEGUNDA, ES LA SUPERFICIE DE APRIETE TRANSVERSAL, EL ANCHO DEL PERFIL. ES INDISPENSABLE QUE EN LOS DOS CASOS LOS APRIETES SEAN CONSIDERADOS SEPARADAMENTE PARA OBTENER UN REGLAJE CONVENIENTE.

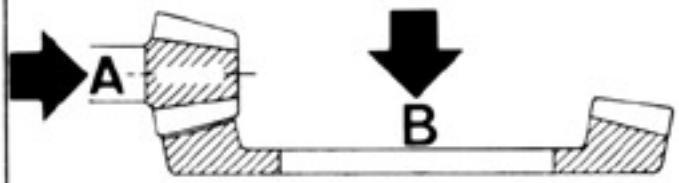
LOS DENTADOS DE LAS RUEDAS CONICAS ESTAN TALLADOS DE FORMA QUE TENGAN AL ENGRANAR UN JUEGO PREDETERMINADO SEGUN EL PASO Y LA NATURALEZA DEL TRABAJO DE ESAS RUEDAS. ESTE JUEGO NO PUEDE VARIAR MUCHO, SI NO EL CONTACTO DE LOS DIENTES NO SERIA CORRECTO. EL JUEGO NORMAL DEBE SER MANTENIDO ENTRE 0,20 Y 0,30 MM.

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

1 : JEU TROP FAIBLE : ECARTEZ LA COURONNE

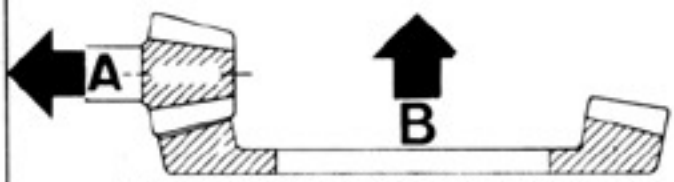
SI LE CONTACT DES DENTS SE PRODUIT COMME INDIQUE SUR LA FIGURE CI-DESSUS, IL FAUT ECARTER LA COURONNE DU PIGNON POUR AUGMENTER LA PORTEE LONGITUDINAL. CE MOUVEMENT CHANGERA PLUS OU MOINS LE CONTACT SUR LE PROFIL, ET IL SERA NECESSAIRE DE FAIRE UN REGLAGE PAR LE PIGNON



A : REGLAGE DU CONTACT DE PROFIL
B : AUGMENTEZ LA PORTEE LONGITUDINALE

2 : TROP DE JEU : RAPPROCHEZ LA COURONNE

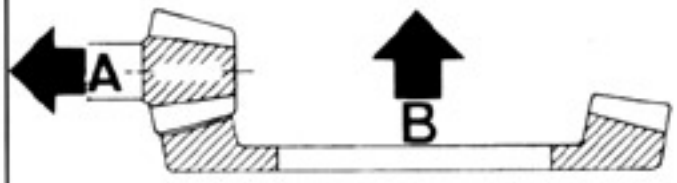
SI LA PORTEE SUR LE PROFIL PARAIT TROP BASSE EN UN POINT QUELCONQUE DE LA LONGUEUR DES DENTS, LE PIGNON DOIT ETRE ELOIGNE DE LA COURONNE, ET LA COURONNE DOIT ETRE RAPPROCHEE DU PIGNON POUR QUE LE JEU RESTE CORRECT



A : REGLAGE DU CONTACT DE PROFIL
B ; AUGMENTEZ LA PORTEE LONGITUDINALE

3 : PIGNON TROP ENGAGE : AJOUTEZ DES RONDELLES DE REGLAGE

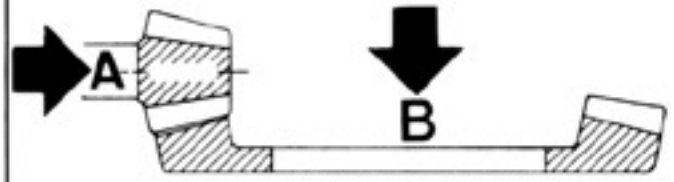
DANS LE CAS OU LA PORTEE DES DENTS SE PRESENTE COMME SUR LA FIGURE CI-DESSUS, LA COURONNE DOIT ETRE RAPPROCHEE DU PIGNON POUR AUGMENTER LA PORTEE LONGITUDINALE. CECI CHANGERA QUELQUE PEU LA PORTEE SUR LE PROFIL, ET IL FAUDRA REAJUSTER LE PIGNON.



A : HAUSSEZ LE CONTACT DE PROFIL
B : REGLAGE DU JEU

4 : PIGNON TROP ECARTE : ENLEVEZ DES RONDELLES DE REGLAGE

SI LA PORTEE SUR LE PROFIL PARAIT TROP HAUTE EN UN POINT QUELCONQUE, LA COURONNE DOIT ETRE ELOIGNEE DU PIGNON POUR MAINTENIR LE JEU. IL FAUDRA ALORS REAJUSTER LE PIGNON.



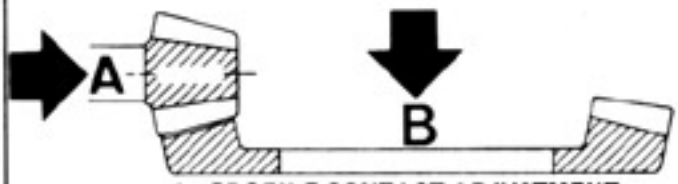
A : BAISSEZ LE CONTACT DE PROFIL
B : REGLAGE DU JEU

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

1: NOT ENOUGH BACKLASH : MOVE THE CROWN WHEEL AWAY.

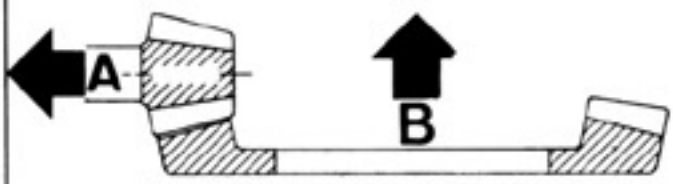
If tooth contact occurs as illustrated above, the crown wheel must be moved away from the bevel pinion, by increasing the longitudinal bearing. This movement will change the contact on the profile and an adjustment of the bevel pinion will be necessary.



A : PROFILE CONTACT ADJUSTMENT
B : INCREASE LONGITUDINAL BEARING

2: MUCH BACKLASH : BRING NEARER THE CROWN WHEEL

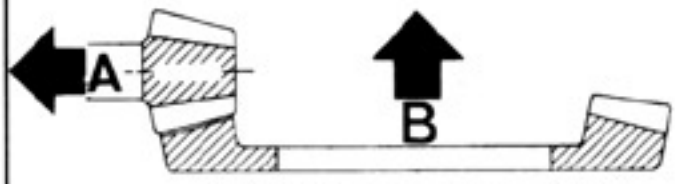
If the bearing on the profile seems to be too low at any point of the tooth length, the bevel pinion must be moved away from the crown wheel and the crown wheel must be brought nearer to the bevel pinion, so that the blacklash remains correct.



A : PROFILE CONTACT ADJUSTMENT
B : INCREASE LONGITUDINAL BEARING

3: BEVEL PINION TOO ENGAGED : ADD SHIMS.

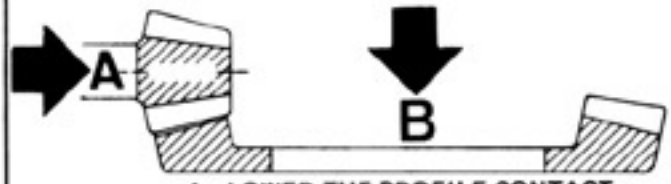
In the case where the tooth bearing exists as on the above illustration, the crown wheel should be moved towards the bevel pinion by increasing the longitudinal bearing, this would change to a slight extent the bearing on the profile and it will be necessary to readjust the bevel pinion.



A : RAISE THE PROFILE CONTACT
B : BACKLASH ADJUSTMENT

4: BEVEL PINION TOO FAR : REMOVE SHIMS.

If the bearing on the profile seems to be too high at any point, the crown wheel must be moved away from the bevel pinion to maintain the backlash. It will then be necessary to readjust the bevel pinion.



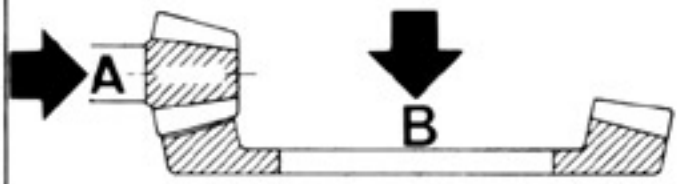
A : LOWER THE PROFILE CONTACT
B : BACKLASH ADJUSTMENT

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

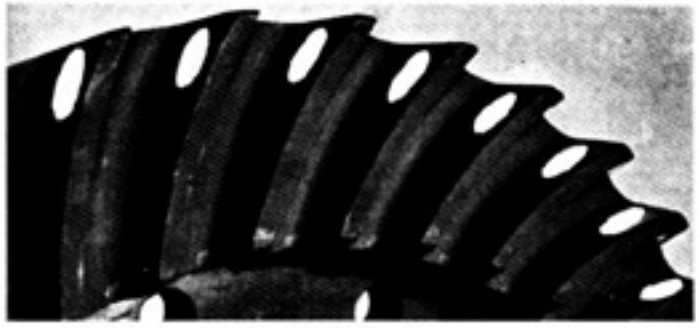
1: JUEGO MUY ESCASO
ALEJAR LA CORONA

SI EL CONTACTO DE LOS DIENTES SE PRODUCE COMO SOBRE LA FIGURA, SERA NECESARIO ALEJAR LA CORONA DEL PINON PARA AUMENTAR LA SUPERFICIE DE APRIETE LONGITUDINAL. ESTA DESPLAZAMIENTO CAMBIARA MAS O MENOS EL CONTACTO SOBRE EL PERFIL, Y LUEGO SERA NECESARIO DE REALIZAR UN AJUSTE DEL PINON.



A : AJUSTE DEL APOYO DEL PERFIL
B : AUMENTAR LA SUPERFICIE DE APRIETE LONGITUDINAL

2: JUEGO IMPORTANTE :
ACERCAR LA CORONA

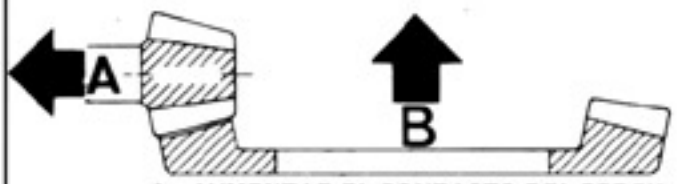


SI EL CONTACTO SOBRE EL PERFIL ES DEMASIADO BAJO EL PINON DEBE SER ALEJADO DE LA CORONA, Y LA CORONA DEBE SER ACERCADA AL PINON PARA MANTENER EL JUEGO ADECUADO.

A : AJUSTE DEL CONTACTO DEL PERFIL
B : AUMENTAR LA SUPERFICIE DE CONTACTO LONGITUDINAL

3: PINON MUY ARANZADO :
AGREGAR ARANDELAS DE AJUSTE

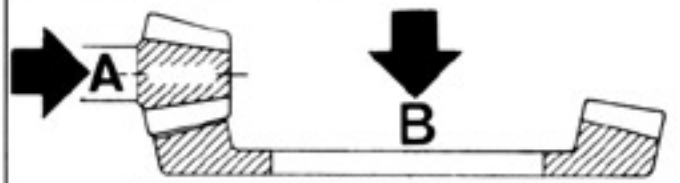
EN EL CASO DE TENER UN CONTACTO COMO LO INDICA LA FIGURA, LA CORONA DEBERA SER ACERCADA AL PINON PARA AUMENTAR LA SUPERFICIE DE CONTACTO LONGITUDINAL. ESTO CAMBIARA LIGERAMENTE EL CONTACTO DEL PERFIL, PERO ES NECESARIO AJUSTAR JUEGO EL PINON.



A : AUMENTAR EL CONTACTO DEL PERFIL
B : AJUSTE DEL JUEGO.

4: PINON MUY ALEJADO :
QUITAR ARANDELAS DE AJUSTE

SI EL CONTACTO SOBRE EL PERFIL SERIA DEMASTADO ALTO EN UN PUNTO CUALQUIERA, LA CORONA DEBE SER ALEJADA DEL PINON. PARA MANTENER EL MISMO JUEGO HAY QUE REAJUSTAR EL PINON.



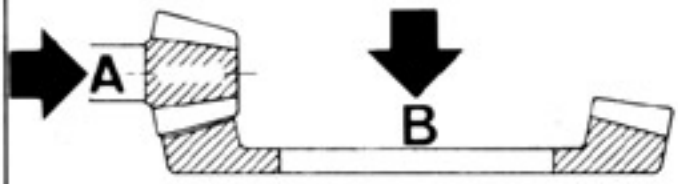
A : BAJAR EL CONTACTO DEL PERFIL
B : AJUSTE DEL JUEGO.

REGLAGE du COUPLE CONIQUE

ADJUSTING OF BEVEL GEAR SET
EINSTELLUNG DES KEGEL-UND TELLERRADSATZES
AJUSTE DEL PAR CONICO

1: NICHT GENUGEND ZAHNSPIEL : TELLERRAD WEGBRINGEN

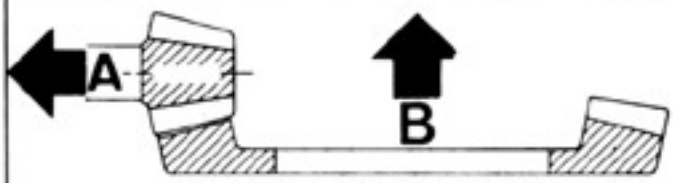
BEI ZAHNKONTAKT WIE GEZEIGT, MUSS DAS TELLERRAD VOM RITZEL WEGBEWEGT WERDEN, UM EIN LÄNGERES TRAGBILD ZU ERHALTEN.



A : PROFIL KONTAKT-EINSTELLUNG
B : VERGRÖSSERN DES LÄNGSTRAGBILDES

2: ZUVIEL SPIEL : TELLERRAD NÄHERBRINGEN

BEI ZU NIEDEREM TRAGEN AUF JEDEM ZAHN, MUSS DAS TELLERRAD NÄHER AN DAS RITZEL GEBRACHT WERDEN, SO DASS DAS ZAHNSPIEL KORREKT BLEIBT.



A : PROFIL KONTAKT EINSTELLUNG
B : LÄNGSTRAGBILD VERGRÖSSERN

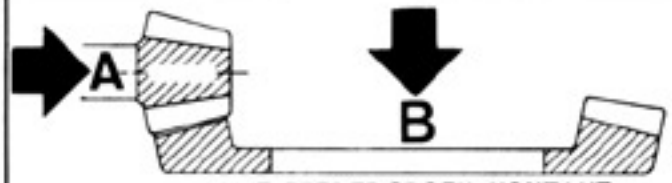
3: RITZEL ZU SEHR IM EINGRIFF : BLECHEEINSETZEN

IM DARGESTELLTEN FALL MUSS DAS TELLERRAD GEGEN DAS RITZEL GEBRACHT WERDEN, UM DAS LÄNGSTRAGBILD ZU VERGRÖSSERN, DIES WIRD LEICHT DEN PROFILTRÄGER VERÄNDERN UND ES WIRD NÖTIG SEIN, DIE RITZEL-EINSTELLUNG ZU ÄNDERN.

A : ZAHNKONTAKT VERGRÖSSERN
B : SPIEL EINSTELLUNG

4: WENN RITZEL ZU WEIT : BEILAGBLECHE ENTFERNEN

BEI ZU HOHEM PROFILTRAGEN, MUSS DAS TELLERRAD WEG VOM RITZEL, UM SPIEL BEIZU BEHALTEN, NACHSTELLUNG DES RITZELS WIRD NÖTIG.



A : TIEFERER PROFIL KONTAKT
B : SPIEL EINSTELLUNG

NEZ DE PONT A DROP GEAR

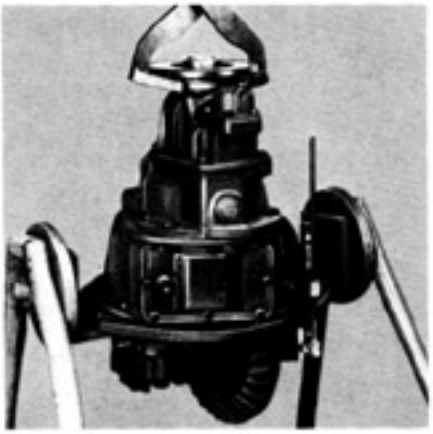
DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DEPOSER LE NEZ DE PONT A DROP GEAR ET LE FIXER SUR UN SUPPORT PIVOTANT.

S'AIDER DE LA COUPE PAGE 40 OU DE LA VUE ECLATEE PAGE 41.

Take the differential carrier with drop gear and fix it on the swivelling bracket.

See the view page 40 or the exploded view page 41.



Desmontar la nariz de puente drop gear y fijarla en un soporte pivotante.

Ayudarse del corte página 40 o de la vista despiezada página 41.

Achskopf mit Drop Gear abziehen und auf der Schwenkvorrichtung befestigen.

Siehe Bild Seite 40 oder Montagebild Seite 41.

IMMOBILISER LA BRIDE **(57)** ET DEBLOQUER L'ECROU **(60)**.

Retain the input flange **(57)** and unlock the nut **(60)**.

Inmovilizar la brida **(57)** y desbloquear la tuerca **(60)**.

Den Flansch **(57)** immobilisieren und die Flanschmutter **(60)** lösen.

DEPOSER L'ENSEMBLE CARTER **(53)**, RETIRER L'ECROU **(60)** ET LA BRIDE D'ACCOUPLEMENT **(57)**.

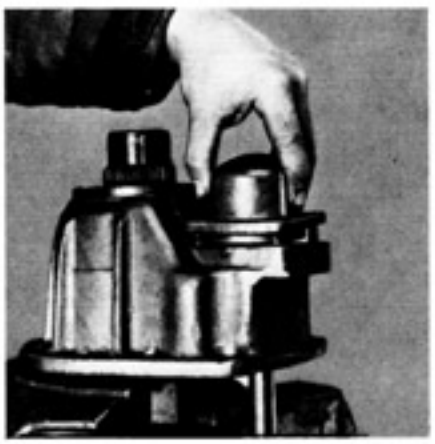
Remove the casing **(53)**, the nut **(60)** and the input flange **(57)**.

Desmontar el conjunto carter **(53)**, retirar la tuerca **(60)** y la brida de acoplamiento **(57)**.

Das Gehäuse **(53)** abnehmen, die Mutter **(60)** und den Verbindungsflansch **(57)** herausnehmen.

DEPOSER LE CYLINDRE DE COMMANDE **(62)** DE BLOCAGE DE DIFFERENTIEL INTERPONTS.

Remove the interaxle differential control cylinder **(62)**.



Desmontar el cilindro de mando **(62)** del blocaje de diferencial entrepuentes.

Zwischenachsen-Differentialklauensperrezylinder **(62)** abnehmen.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

RETIRER L'ECROU **(61)**, DEPOSER LE PISTON **(1)** DU CYLINDRE DE COMMANDE.
SEPARER L'ENSEMBLE DE COMMANDE DE BLOCAGE DU DIFFERENTIEL, RECUPERER LA RONDELLE **(6)**, LA REGLETTE **(10)**, LA FOURCHETTE **(8)**, LE CRABOT **(52)**.

Remove the nut **(61)**, the control cylinder piston **(1)**. Disassemble the locking control. Recover the washer **(6)**, the rule **(10)**, the fork **(8)**, the clutch gear **(52)**.

Retirar la tuerca **(61)**, desmontar el pistón **(1)** del cilindro de mando. Separar el conjunto de mando del blocaje de diferencial, recuperar la arandela **(6)**, la regleta **(10)**, la horquilla **(8)**, el crabot **(52)**.

Mutter **(61)** herausnehmen, den Kolben **(1)** des Zylinders abnehmen. Die Blockierungsvorrichtung vom Differential trennen, die Scheibe **(6)**, Kantel **(10)**, Bügel **(8)** und Klaue **(52)** behalten.

DEPOSER L'ARBRE D'ENTREE **(59)** ET LA CUVETTE DU ROULEMENT **(55)** ; PUIS LE JONC D'ARRET **(54)**. CHASSER LE ROULEMENT **(55)** ET LES DEUX BAGUES D'ETANCHEITE **(56)** ET **(64)**.

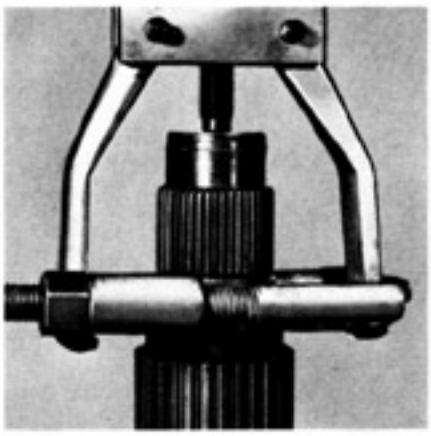
Take off the input shaft **(59)**, the bearing cup **(55)** and the locking ring **(54)**. Draw out the bearing **(55)** and the two oil seals **(56)** and **(64)**.

Desmontar el árbol de entrada **(59)** y la cubeta del rodamiento **(55)**, después la junta de parada **(54)**.
Retirar el rodamiento **(55)** y las dos juntas de estanqueidad **(56)** y **(64)**.

Eingangswelle **(59)** und die Kugellagermanschette **(55)** entnehmen, danach den Halteklips **(54)**.
Das Kugellager **(55)** und die beiden Dichtungsringe **(56)** und **(64)** herausnehmen.

EXTRAIRE LA DEUXIEME CUVETTE DU ROULEMENT **(55)** DE L'ARBRE D'ENTREE **(59)** A L'AIDE D'UN DECOLLEUR.
SI LE ROULEMENT N'EST PAS A CHANGER, VEILLER A NE PAS INTERVERTIR LES DEUX CUVETTES.

Draw out the second bearing cup **(55)** from the input shaft **(59)** with a puller.
IF THE BEARING MUST NOT BE CHANGED DON'T BLEND THE TWO BEARING CUPS.



Sacar la segunda cubeta de rodamiento **(55)** del árbol de entrada **(59)** con la ayuda de un extractor.
SI NO ES NECESARIO CAMBIAR EL RODAMIENTO TENER CUIDADO DE NO INVERTIR LAS DOS CUBETAS.

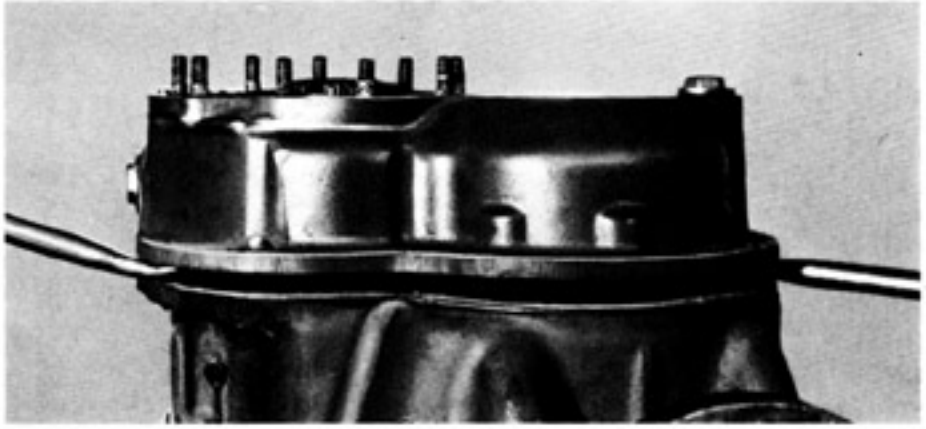
Die zweite Kugellagermanschette **(55)** der Eingangswelle **(59)**, mit Hilfe eines Klebstiftes herausnehmen.
FALLS DAS KUGELLAGER NICHT AUSGEWECHSELT WERDEN MUSS, AUFPASSEN, DASS DIE ZWEI MANSCHETTEN NICHT VERTAUSCHT WERDEN.

DEPOSER LE CARTER **(13)**, LA CUVETTE DU ROULEMENT **(51)** RESTE EN PLACE.

Remove the casing **(13)**, the bearing cup **(51)** stays in it.

Desmontar el carter **(13)**, la cubeta de rodamiento **(51)** se queda en su lugar.

Das Gehäuse entnehmen **(13)**, die Kugellagermanschette **(51)** bleibt an ihrem Platz.

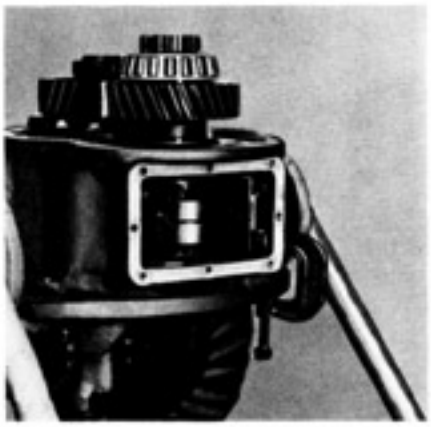


NEZ DE PONT A DROP GEAR 30

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DEPOSER LE COUVERCLE (21).
DEMONTER LA TOLE DE RETOUR D'HUILE.

Remove the cap (21) and the baffle plate.



Quitar la tapa (21).
Desmontar la chapa deflector de aceite.

Den Deckel (21) entnehmen. Das Ölblech abmontieren.

RETIRER LE PIGNON DE COMMANDE (12) AVEC SES ROULEMENTS (51) ET (15) ET LE PLANETAIRE (17).

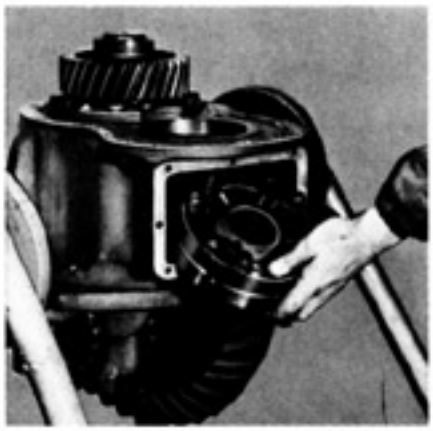
Remove the drive gear (12) with bearings (51) and (15) and differential side gear (17).

Retirar el piñón de mando (12) con sus rodamientos (51) y (15) el planetario (17).

Das Antriebsritzel (12) mit seinen Kugellagern (51) und (15) und dem Sonnenrad (17) herausnehmen.

DEPOSER LE DIFFERENTIEL INTERPONTS (34).
DEMONTER LE DIFFERENTIEL INTERPONTS, RECUPERER LES SATELLITES (18) ET LE CROISILLON (19).

Remove the interaxle differential (34). Disassemble the differential. Recover the bevel pinions (18) and the differential shaft (19).



Sacar el diferencial interpuentes (34).
Desmontar el diferencial interpuentes, recuperar los satélites (18) y la cruceta (19).

Das Zwischenachsendifferential (34) abnehmen. Das differential auseinandernehmen und die Planeten (18) und das Achskreuz (19) zurückbehalten.

IMMOBILISER LE PIGNON D'ATTAQUE (38) ET DEVISSER L'ECROU (48).

Retain the drive pinion (38) and unscrew the nut (48).

Inmovilizar el piñón de ataque (38) y desatornillar la tuerca (48).

Das Angriffsritze (38) immobilisieren und die Mutter (48) abschrauben.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DEPOSER L'ECROU **(48)** ET LE PIGNON **(45)**.

Remove the nut **(48)** and the gear **(45)**.

Sacar la tuerca **(48)** y el piñón **(45)**.

Die Mutter **(48)** und das Ritzel **(45)** abnehmen.

A L'AIDE DE 2 VIS (φ 14 x 150 - L. 70 MM) EXTRAIRE L'ENSEMBLE SUPPORT **(42)**.

With the help of two screws draw out the pinion bearing cage **(42)**.

Con la ayuda de 2 tornillos (φ 14x150-L70 mm) sacar el conjunto soporte **(42)**.

Mit Hilfe der 2 Schrauben (φ 14 x 150-L. 70 mm) das Tragelement **(42)** herausnehmen.

DEPOSER LE SUPPORT **(42)** ET LE PIGNON D'ATTAQUE **(38)**.

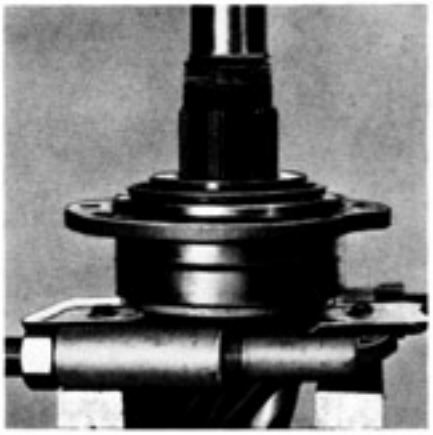
Remove the pinion bearing cage **(42)** and the drive pinion **(38)**.

Sacar el soporte **(42)** y el piñón de ataque **(38)**.

Den Träger **(42)** und das Angriffsritzel **(38)** entnehmen.

A LA PRESSE A L'AIDE DU DECOLLEUR, SEPARER LE PIGNON D'ATTAQUE **(38)** DU SUPPORT **(42)**. RECUPERER LES ROULEMENTS **(39)** ET **(44)** ET L'ENTRETOISE **(40)**.

Press out the drive pinion **(38)**. Recover the bearings **(39)** and **(44)** and the pinion bearing spacer **(40)**.



En prensa y con ayuda de un extractor separar el piñón de ataque **(38)** del soporte **(42)**.
Recuperar los rodamientos **(39)** y **(44)** y el separador **(40)**.

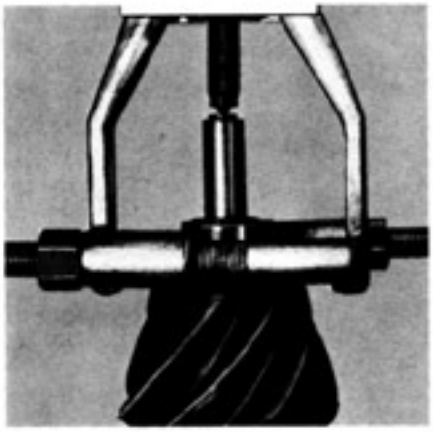
An der Presse, mit Hilfe des Klebestiftes das Angriffsritzel **(38)** vom Träger **(42)** trennen. Die Kugellager **(39)** und **(44)** und das Distanzrohr **(40)** behalten.

NEZ DE PONT A DROP GEAR 32

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DU PIGNON D'ATTAQUE (38) CHASSER LA BAGUE DU ROULEMENT (37) A L'AIDE DU DECOLLEUR.

Draw out from the drive pinion (38), the bearing cup (37) with the help of a release device.



Del piñón de ataque (38) el anillo del rodamiento (37) sacandolo con ayuda de un extractor.

Vom Angriffsritzel (38) den Ring des Kugellagers (37) mit Hilfe des Klebstiftes entfernen.

POUR LA DEPOSE ET LE DEMONTAGE DU DIFFERENTIEL SE REPORTER AUX PAGES 2, 4, 5, 6, DU CATALOGUE DE MAINTENANCE (SECTION 1).

To remove and disassemble the differential see pages 2, 4, 5, 6 of service manual (section 1).

Para la extraccion y el desmontaje del diferencial referirse a las paginas 2, 4, 5, 6, del catalogo de mantenimiento (seccion 1).

Um das Differential zu entnehmen und auseinandermontieren zu können wollen Sie sich bitte an die Seiten 2, 4, 5, 6 des Behandlungskataloges (Sektion 1) halten.

EXTRAIRE LE PLANETAIRE (23) ET LE ROULEMENT (35).

Draw out the differential side gear (23) and the bearing (35).

Sacar el planetario (23) y el rodamiento (35).

Das Sonnenrad (23) und das Kugellager (35) wegnehmen.

DEVISSER L'ECROU (65).

Unscrew the nut (65).

Desatornillar la tuerca (65).

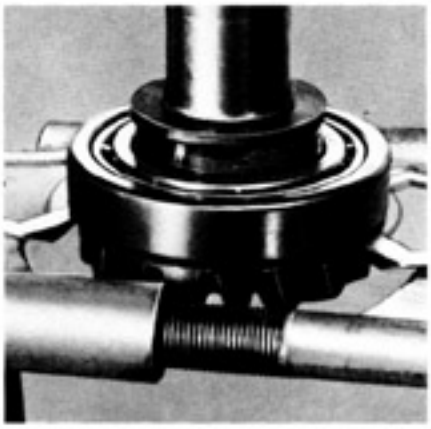
Die Mutter (65) losschrauben.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

EXTRAIRE LE ROULEMENT (35).

Draw out the bearing (35).



Sacar el rodamiento (35).

Das Kugellager (35) herausnehmen.

EXTRAIRE LA CUVETTE DU ROULEMENT (15) DU CARTER DE DIFFERENTIEL (22).

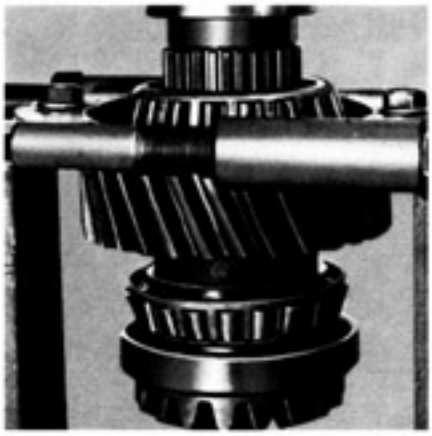
Draw out the bearing cup (15) from the differential case (22).

Sacar la cubeta del rodamiento (15) del carter de diferencial (22).

Die Kugellagermanschette (15) vom Differentialgehäuse (22) entnehmen.

EXTRAIRE LE ROULEMENT (51).

Draw out the bearing (51).

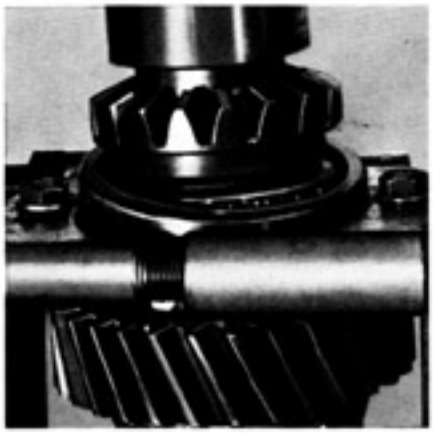


Sacar el rodamiento (51).

Das Kugellager (51) entnehmen.

EXTRAIRE LE PLANETAIRE (17) ET LE ROULEMENT (15). RECUPERER LA RONDELLE (16).

Draw out the differential side gear (17) and the bearing (15). Recover the washer (16).



Sacar el planetario (17) y el rodamiento (15). Recuperar la arandela (16).

Das Sonnenrad (17) und das Kugellager (15) entnehmen. Die Scheibe (16) behalten.

NEZ DE PONT A DROP GEAR 34

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

MONTAGE NEZ DE PONT A DROP GEAR

MONTAGE

POUR LE MONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE SE REPORTER AUX PAGES 7, 8, 9, 10 DU CATALOGUE DE MAINTENANCE (SECTION 1). POUR LE MONTAGE DU DIFFERENTIEL SE REPORTER AUX PAGES 14, 15, 16. POUR LE REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE VOIR PAGE 11.

MONTAJE DE NARIZ DE PUENTE DROP GEAR

Montaje

Para el montaje del piñón de ataque referirse a las páginas 7, 8, 9, 10 del catálogo de mantenimiento (Sección 1).
Para el montaje del diferencial referirse a las páginas 14, 15, 16.
Para el reglaje de la distancia cónica ver página 11.

ASSEMBLY OF THE DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR

Assembly

To fit the drive pinion see the pages 7, 8, 9, 10, 11 of the service manual (section 1).
To assemble the differential see pages 14, 15, 16.
To adjust the tooth backlash see pages 18, 20.

MONTAGE DES ACHSKOPFES MIT DROP GEAR

Montage

Für die Montage des Angriffsritzels siehe Seite 7,8,9,10 des Behandlungskataloges (Sektion 1).
Für die Montage des Differentials siehe Seite 14, 15, 16.
Um die konische Distanz zu regeln siehe Seite 11.

MONTER LE PIGNON **(45)** GRAND BOSSAGE COTE ECROU, LA RONDELLE **(47)** ET L'ECROU **(48)**.

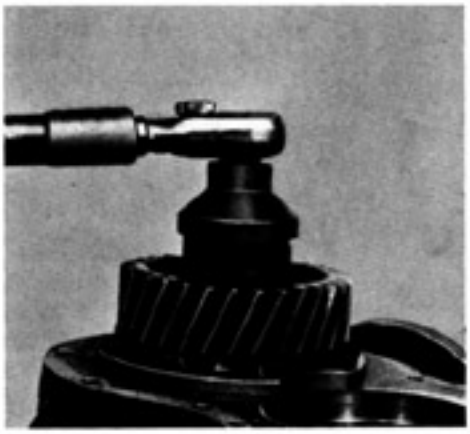
Fit the gear **(45)** (big boss on the side nut) the washer **(47)** and the nut **(48)**.

Montar el piñón **(45)** con el saliente grande del lado de la tuerca, la arandela **(47)** y la tuerca **(48)**.

Das Ritzel **(45)** mit dem grossen Ansatz gegen die Mutter montieren, die Scheibe **(47)** und die Mutter **(48)**.

SERRER L'ECROU **(48)** ET LE FREINER SUR LES RAINURES DU PIGNON D'ATTAQUE.

Tighten the nut **(48)** and lock it.



Apretar la tuerca **(48)** y frenarla en las ranuras del piñón de ataque.

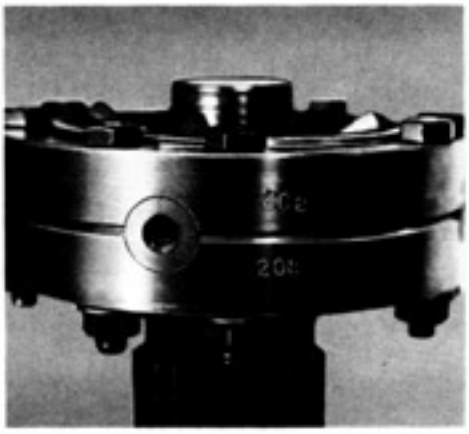
Die Mutter **(48)** anziehen und sie auf den Rillen die Angriffsritzels abbremsen.

NEZ DE PONT A DROP GEAR 35

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DANS UN 1/2 BOITIER DE DIFFERENTIEL INTERPONTS **(34)** PLACER LE CROISILLON **(19)** EQUIPE DES SATELLITES **(18)** ET BUTEES.
ASSEMBLER LES DEMI-BOITIERS LES REPERES FACE A FACE.
SERRER LES VIS **(36)** AU COUPLE.

Assemble the differential shaft **(19)** in one half of the interaxle differential case **(34)** with the bevel pinions **(18)** and thrust washers.

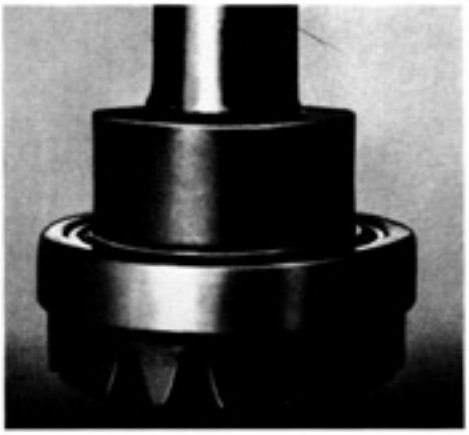


En una media caja de diferencial interpuentes **(34)** colocar la cruceta **(19)** equipada de satélites y topes.
Montar las dos medias cajas con las señales frenta a frente.
Apretar los tornillos **(36)** al par indicado.

Im 1/2 Gehäuse des Zwischenachsen-differentials **(34)** das Achskreuz **(19)** mit seinen Planeten **(18)** und den Anschlägen versehen anbringen.

EMMANCHER LE ROULEMENT **(35)** SUR LE PLANETAIRE **(23)**.
BLOQUER L'ECROU **(65)** ET LE FREINER PAR MATAGE.

Fit the bearing **(35)** on the differential side gear **(23)**. Fully tighten the nut **(65)** and lock it.

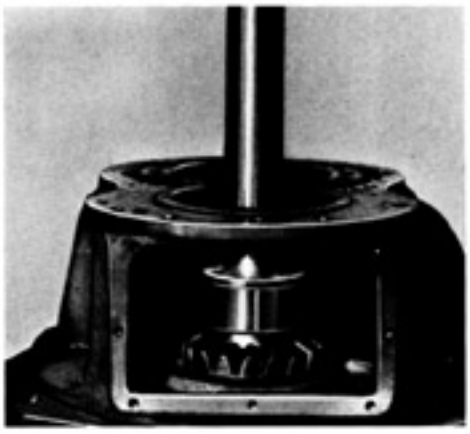


Meter el rodamiento **(35)** en el planetario **(23)**. Bloquear la tuerca **(65)** y frenarla.

Das Kugellager **(35)** auf das Sonnenrad **(23)** aufpressen. Die Mutter **(65)** blockieren und durch Verstemmen bremsen.

EMMANCHER L'ENSEMBLE PLANETAIRE **(23)** DANS LE CARTER **(22)**.

Fit the side gear **(23)** in the case **(22)**.



Meter el conjunto planetario **(23)** en el carter **(22)**.

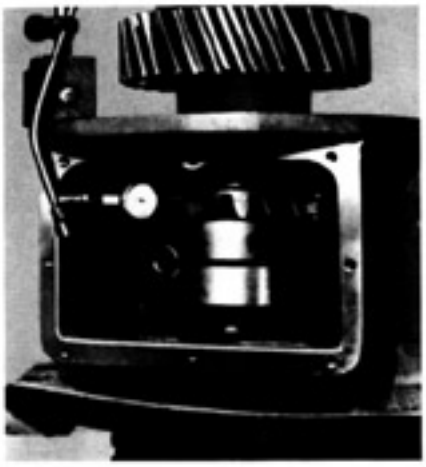
Die Einheit Sonnenrad **(23)** in das Gehäuse **(22)** pressen.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR
ACHSKOPF MIT DROP GEAR

METTRE EN PLACE LE DIFFERENTIEL INTERPONTS **(34)**, LE PLANETAIRE **(17)**, UNE ENTRETOISE **(16)** ET LE ROULEMENT **(15)**. EXERCER UNE PRESSION SUR LE ROULEMENT **(15)** AVEC L'ENSEMBLE PIGNON DE COMMANDE **(12)** (EN INTERPOSANT UN SIMBLEAU ENTRE LE ROULEMENT ET LE PIGNON). MESURER AU COMPARATEUR LE JEU ENTRE LE SATELLITE **(18)** ET LE PLANETAIRE **(17)** : 20 ET 30/100.

Assemble the interaxle differential **(34)**, the side gear **(17)**, the washer **(16)** and the bearing **(15)**. Exert a tension with the drive gear **(12)** on the bearing **(15)**. Measure with a dial gauge the clearance between side gear **(17)** and bevel pinion **(18)** : 0.2 - 0.3 mm.



Poner en su lugar el diferencial interpuentes **(34)** el planetario **(17)**, un separador **(16)** y el rodamiento **(15)**. Hacer presión sobre el rodamiento **(12)** (interponiendo un separador entre el rodamiento y el piñón). Medir con un comparador el juego entre el satélite **(18)** y el planetario **(17)** : entre 20 y 30/100.

Das Zwischenachsen-Differential **(34)**, das Sonnenrad **(17)**, ein Distanzrohr **(16)** und das Kugellager **(15)** an seinen Platz setzen. Einen Druck auf das Kugellager **(15)** ausüben mit dem Antriebsritzel **(12)** (indem eine Zentriervorrichtung zwischen dem Kugellager und dem Ritzel angebracht wird). Mit einer Messuhr das Spiel zwischen Planet **(18)** und Sonnenrad **(17)** messen : 20 und 30/100.

SUR LE PIGNON DE COMMANDE **(12)** EMMANCHER LE ROULEMENT **(51)**. RETOURNER L'ENSEMBLE ET EMMANCHER LE ROULEMENT **(15)**, L'ENTRETOISE **(16)** ET LE PLANETAIRE **(17)**. PLACER CET ENSEMBLE DANS LE CARTER **(22)**.

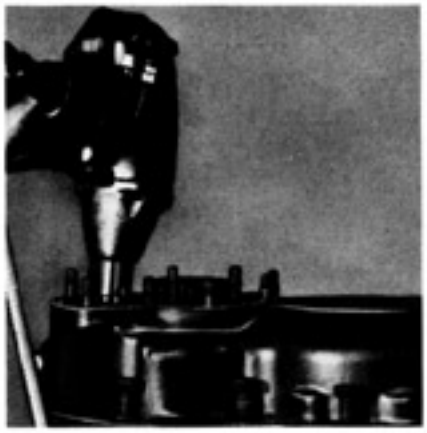
On the drive gear **(12)** fit the bearings **(51)** . Turn over the assembly and fit the bearing **(15)**, the washer **(16)** and the gear **(17)**. Place this assembly in the case **(22)**.

En el piñón de mando **(12)** meter el rodamiento **(51)**. Girar el conjunto y meter el rodamiento **(15)**, el separador **(16)** y el planetario **(17)**.
Colocar este conjunto en el carter **(22)**.

Auf das Antriebsritzel **(12)** das Kugellager **(51)** einpressen. Das Ganze umdrehen und das Kugellager **(15)**, das Distanzrohr **(16)** und das Sonnenrad **(17)** einpressen. Dieses Ganze nun in das Gehäuse **(22)** einsetzen.

MONTER LE CARTER **(13)**, SERRER LES VIS **(14)** AU COUPLE. EMMANCHER LA CUVETTE DU ROULEMENT **(51)**.

Fit the casing **(13)** tighten the screws **(14)**. Fit the bearing cup **(51)**.



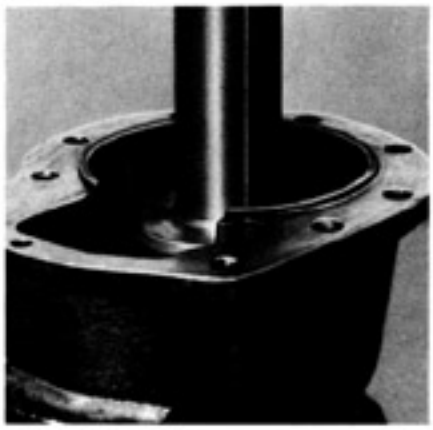
Montar el carter **(13)**, apretar los tornillos **(14)** al par indicado. Meter la cubeta del rodamiento **(51)**.

Das Gehäuse montieren **(13)**, die Schrauben **(14)** am Ritzel befestigen. Die Kugellagermanschette **(51)**. einpressen.

NEZ DE PONT A DROP GEAR
DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

DANS LE CARTER **(53)**, EMMANCHER LES DEUX BAGUES D'ETANCHEITE **(64)** ET **(56)** ET LE ROULEMENT **(55)**. PLACER LE JONC D'ARRET **(54)**.

In the casing **(53)** fit the two oil seals **(64)** and **(56)**, the bearing **(55)** and the locking ring **(54)**.



En el carter **(53)**, meter las dos juntas de estanqueidad **(64)** y **(56)** y el rodamiento **(55)**. Colocar la junta de frenado **(54)**.

In das Gehäuse **(53)** die zwei Dichtungsringe **(64)** und **(56)** und das Kugellager **(55)** einpressen. Den Halteklips **(54)** einsetzen.

MESURER LA HAUTEUR DE L'EPAULEMENT DU CARTER **(53)** NOTER CETTE COTE.

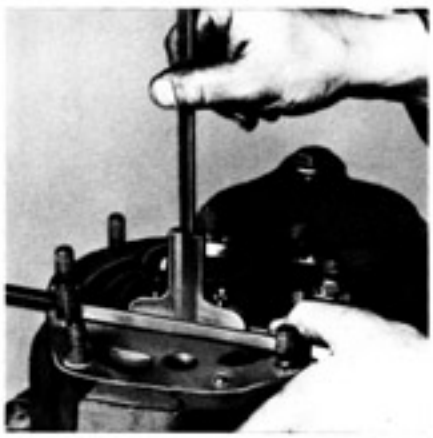
Measure the height of the casing **(53)** shoulder. Note this dimension.

Medir la altura del saliente del carter **(53)**. Anotar esta cota.

Die Höhe des Gehäusebundes **(53)** messen. Dieses Mass festhalten.

MESURER LE RETRAIT DE LA CUVETTE DU ROULEMENT **(51)**. LA DIFFERENCE ENTRE CETTE COTE ET LA PRECEDENTE DONNE L'EPAISSEUR DE LA RONDELLE **(50)** A PLACER ENTRE LES CARTERS **(13)** ET **(53)** : JEU = 0.

Measure the setback of the bearing cup **(51)** : the difference between this dimension and the first gives the thickness of the washer **(50)** to put between the casings **(13)** and **(53)** : **clearance** = 0.



Medir la cota de entrada de la cubeta del rodamiento **(51)**. La diferencia entre esta cota y la anterior de la arandela **(50)** a colocar entre los carteres **(13)** y **(53)** : juego = 0.

Die Schrumpfung der Kugellagermanschette **(51)** messen. Die differenz zwischen diesem und dem vorherigen Mass gibt die Stärke der Scheibe **(50)** welche zwischen den Gehäusen **(13)** und **(53)** eingesetzt wird : Spiel = 0.

EMMANCHER UNE DEMI-CUVETTE DE ROULEMENT **(55)** SUR L'ARBRE **(59)**. PLACER L'ARBRE **(59)** DANS LE CARTER **(53)**. EMMANCHER LA DEUXIEME DEMI-CUVETTE DU ROULEMENT **(55)**. MONTER LE MANCHON D'ACCOUPLEMENT **(57)**. SERRER LEGEREMENT L'ECROU **(60)**.

Fit one half bearing cup **(55)** on the input shaft **(59)**. Place the input shaft **(59)** in the casing **(53)** and fit the second half bearing cup **(55)**. Fit the input flange **(57)**. Tighten lightly the nut **(60)**.

Meter una semicubeta de rodamiento **(55)** en el árbol **(59)** en el carter **(53)**. Meter la segunda semicubeta de rodamiento **(55)**. Montar el manguito de acoplamiento **(57)**. Apretar ligeramente la tuerca.

Eine halbe Kugellagermanschette **(55)** auf die Welle pressen **(59)**. Die Welle **(59)** in das Gehäuse **(53)** setzen. Die zweite halbe Kugellagermanschette **(55)** aufpressen. Die Kupplungsmuffe **(57)** montieren. Die Mutter **(60)** leicht anziehen.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR
ACHSKOPF MIT DROP GEAR

1500
1750
1800

MONTER L'ENSEMBLE FOURCHETTE (8) ET REGLETTE (10) DANS LE CARTER (53) AINSI QUE LE CRABOT (52).

Assemble the fork (8), the rule (10), the clutch gear (52) in the casing (53).

Montar el conjunto de horquilla (8) y regleta (10) en el carter (53), asi como el crabot (52).

Die Einheit Bügel (8) und Kantel (10) in das Gehäuse (53) einbauen, wie auch die Klaue (52).

RETOURNER L'ENSEMBLE. PLACER LA TOLE DEFLECTRICE (6). ASSEMBLER LE PISTON (1) EQUIPE DU JOINT (2) SUR LA REGLETTE (10). BLOQUER L'ECROU (61) ET LE FREINER. MONTER LE CYLINDRE DE COMMANDE (62), SERRER LES VIS (67) AU COUPLE.

Turn the assembly over. Fit the baffle plate (6). Assemble the piston (1) with the seal (2) on the rule (10). Tighten the nut (61) and lock it. Fit the locking control cylinder (62). Tighten the screws (67).

Voltear el conjunto. Colocar la chapa del deflector (6). Montar el piston (1) equipado de la junta (2) en la regleta (10). Bloquear la tuerca (61) y frenarla. Montar el cilindro de mando (62), apretar los tornillos (67) al par indicado.

Das Ganze umdrehen. Die Schutzcheibe (6) anbringen. Den mit der Scheibe (2) versehenen Kolben (1) mit der Kantel (10) verbinden. Die Mutter (61) blockieren und bremsen. Die Antriebszylinder (62) montieren, die Schrauben (67) am Ritzel festschrauben.

PLACER LA RONDELLE DE REGLAGE (50) DEFINIE PRECEDEMMENT. MONTER LE CARTER (53). SERRER LES VIS (49) AU COUPLE.

Fit the washer (50) previously choosen. Fit the casing (53) tighten the screws (49).

Colocar la arandela de reglaje (50) señalada anteriormente. Montar el carter (53). Apretar los tornillos (49) al par indicado.

Die Einstellscheibe (50), vorher bestimmt, anbringen. Das Gehäuse (53) montieren. Die Schrauben (49) am Ritzel anschrauben.

SERRER L'ECROU (60) AU COUPLE, ET LE FREINER PAR MATAGE.

Tighten the nut (60) and lock it.

Apretar la tuerca (60) al par indicado, y frenarla.

Die Mutter (60) am Ritzel anziehen und durch Verstemmen sichern.

NEZ DE PONT A DROP GEAR

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

CAS D'UN NEZ DE PONT DROP GEAR SANS DIFFERENTIEL INTERPONTS (VOIR COUPE)

LA COMMANDE DE BLOCAGE EST SUPPRIMEE. LE CARTER (53) REMPLACE PAR UN CHAPEAU.
L'ARBRE D'ENTREE (59) COMPREND LE PIGNON DE COMMANDE (12).
LE DIFFERENTIEL INTERPONTS EST REMPLACE PAR UN MANCHON SOLIDAIRE DE L'ARBRE DE SORTIE.
DEPOSER L'ECROU (60) ET LA BRIDE D'ACCOUPLEMENT (57), LE CHAPEAU (53) AVEC LES BAGUES D'ETANCHEITE (56) ET (64).
DEPOSER LE CARTER (13), LE PIGNON ARBRE (59) AVEC SES ROULEMENTS (15) ET (51), ET LE MANCHON (34).
PUIS PROCEDER COMME PRECEDEMMENT POUR LE DEMONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE (38).

DIFFERENTIAL CARRIER WITHOUT INTERAXLE DIFFERENTIAL (See view)

The locking control is removed.
The casing (53) is replaced by a cap..
The input shaft (59) includes the drive gear (12).
Instead of interaxle differential there is a sleeve fitted on the output shaft. Remove the nut (60), the input flange (57), the cap (53) with the oil seals (56) and (64).
Remove the casing (13), the drive shaft (59) with bearings (15) and (51) and the sleeve (34). Then go on as previously to remove the drive pinion (38).

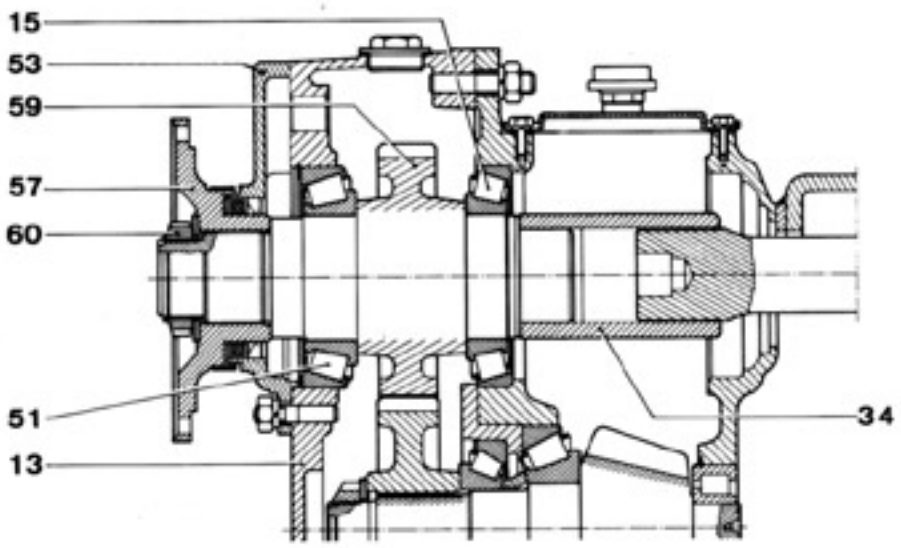
CASO DE UNA NARIZ DE PUENTE DROP GEAR SIN DIFERENCIAL INTERPUENTES (Ver cota)

El mando de blocaje se suprime.
El carter (53) se reemplaza por un sombrero.
El árbol de entrada (59) comprende el piñón de mando (12).
El diferencial interpuentes se reemplaza por un manguito solidario del árbol de salida.
Sacar la tuerca (60) y la brida de acoplamiento (57), el sombrero (53) con las juntas de estanqueidad (56) y (64).
Sacar el carter (13), el piñón-árbol (59) con sus rodamientos (15) y (51), y el manguito (34).
Después proceder como antes para desmontar el piñón de ataque.

FALL EINES ACHSKOPFES MIT DROP GEAR OHNE ZWISCHENACHSENDIFFERENTIAL (Siehe Schnittzeichnung)

Der Blockierungsantrieb fällt fort.
Das Gehäuse (53) durch einen Deckel ersetzt.
Die Eingangswelle (59) enthält das Antriebsritzel (12).
Das Zwischenachsendifferential ist durch eine einzelne Muffe der Ausgangswelle ersetzt.
Die Mutter (60) und den Verbindungsflansch (57), den Deckel (53) mit den Dichtungsringen (56) und (64) entnehmen, Das Gehäuse (13), das Ritzel (59) mit seinen Kugellagern (15) und (51) und die Muffe (34) entnehmen. Danach wie vorher für das Auseinandermontieren des Angriffsritzels (38) angegeben vorgehen.

COUPLES DE SERRAGE PAGE 17
Tightening torques page 17
Pares de apriete pagina 17
Anziehdrehmomente seite 17

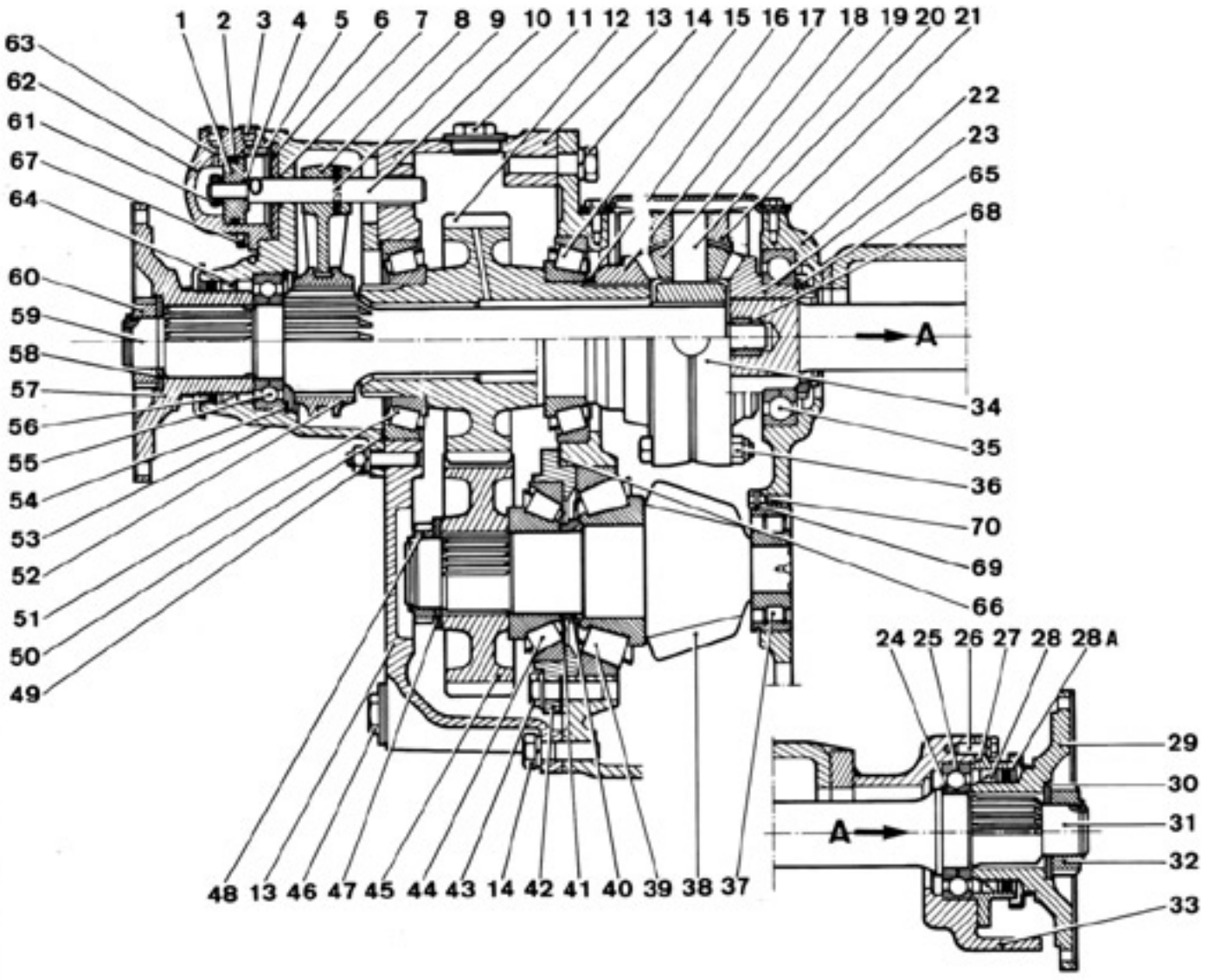


COUPE
VIEW
CORTE
BILD

NEZ DE PONT A DROP GEAR 40

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800

COUPLES DE SERRAGE PAGE 17
Tightening torques Page 17
Pares de apriete pagina 17
Anziehdrehmomente seite 17

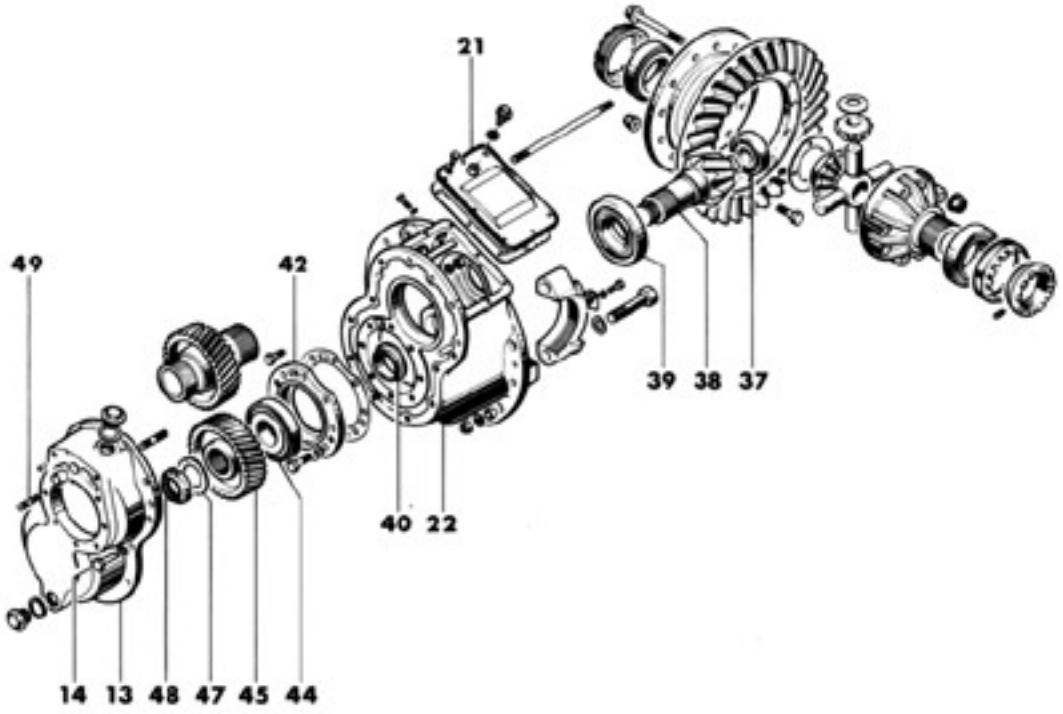


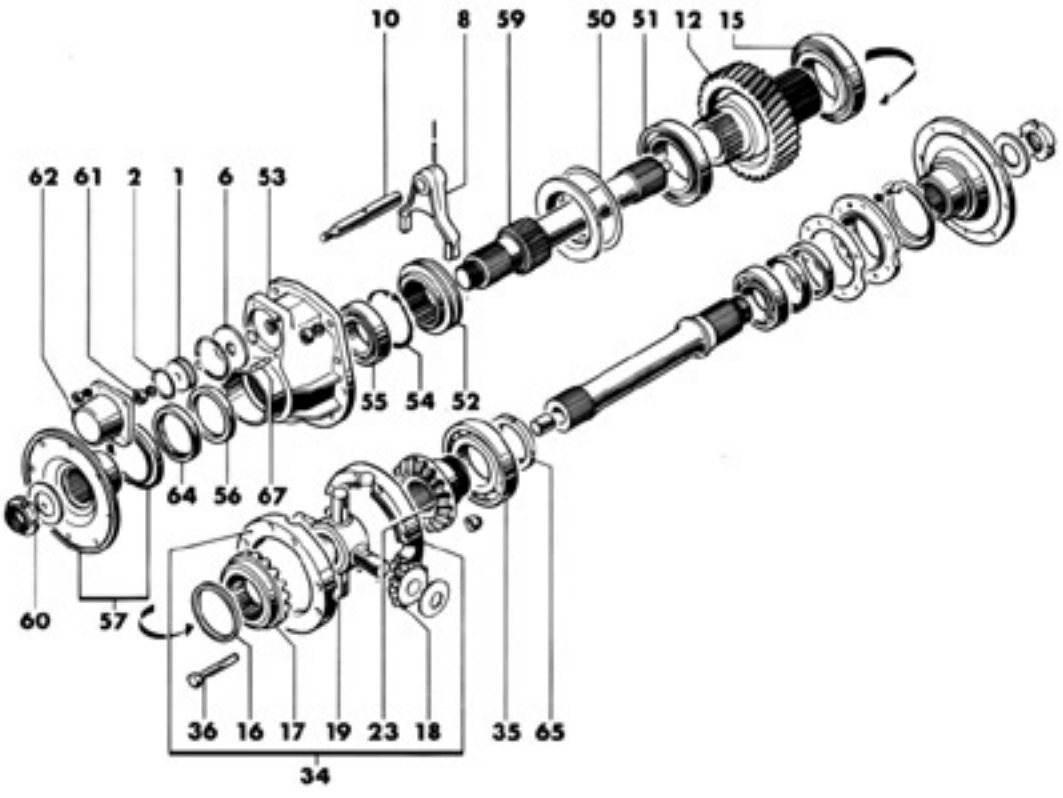
COUPE
VIEW
CORTE
BILD

NEZ DE PONT A DROP GEAR

41

DIFFERENTIAL CARRIER WITH DROP GEAR 1500
NARIZ DE PUENTE DROP GEAR 1750
ACHSKOPF MIT DROP GEAR 1800





DEPOSE ET REPOSE D'UN REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE

NOMENCLATURE (voir plans pages suivantes)

1) Vis de fixation du porte satellite
2) Rondelle de fixation du porte satellite
3) Joint du bouchon de vidange-remplissage
4) Bouchon de vidange remplissage
5) Joint de couvercle
6) Porte satellite assemblé
7) Porte couronne et couronne assemblés
8) Frein d'écrou de fusée
9) Ecrou(s) de fusée
10) Bague conique
11) Planétaire
12) Circlips d'extrémité d'arbre
13) Grain d'extrémité d'arbre
14) Cales de réglage du grain
15) Couvercle
16) Bouchon de niveau
18) Vis de couvercle
19) Roulement avant
20) Moyeu
21) Roulement arrière
22) Joints d'étanchéité du moyeu

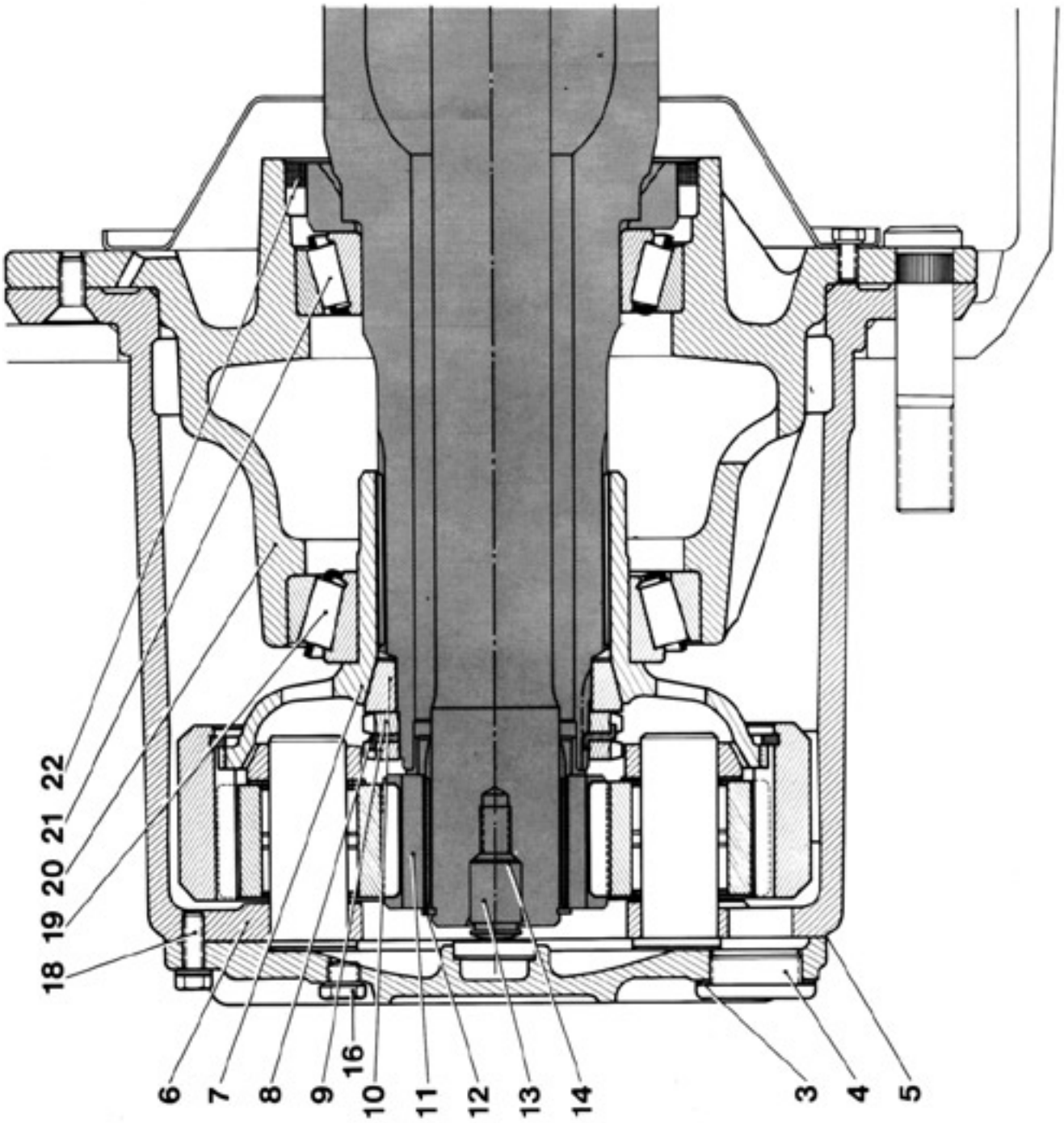
Les numéros de référence des différents outillages spéciaux ne sont pas indiqués en regard des différentes opérations, car ils varient suivant les types de réducteurs.

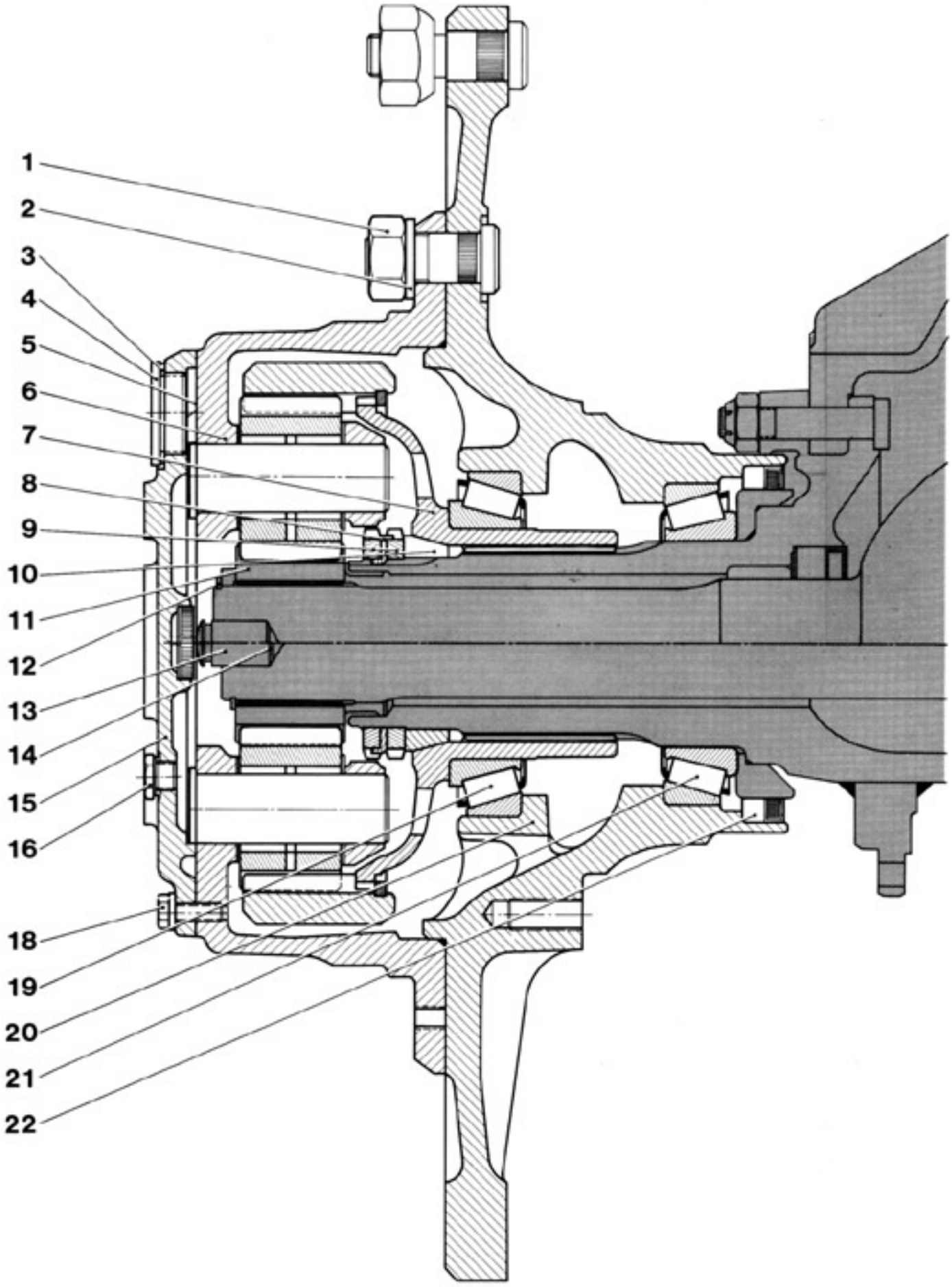
WHEEL EPICYCLIC REDUCTION GEAR

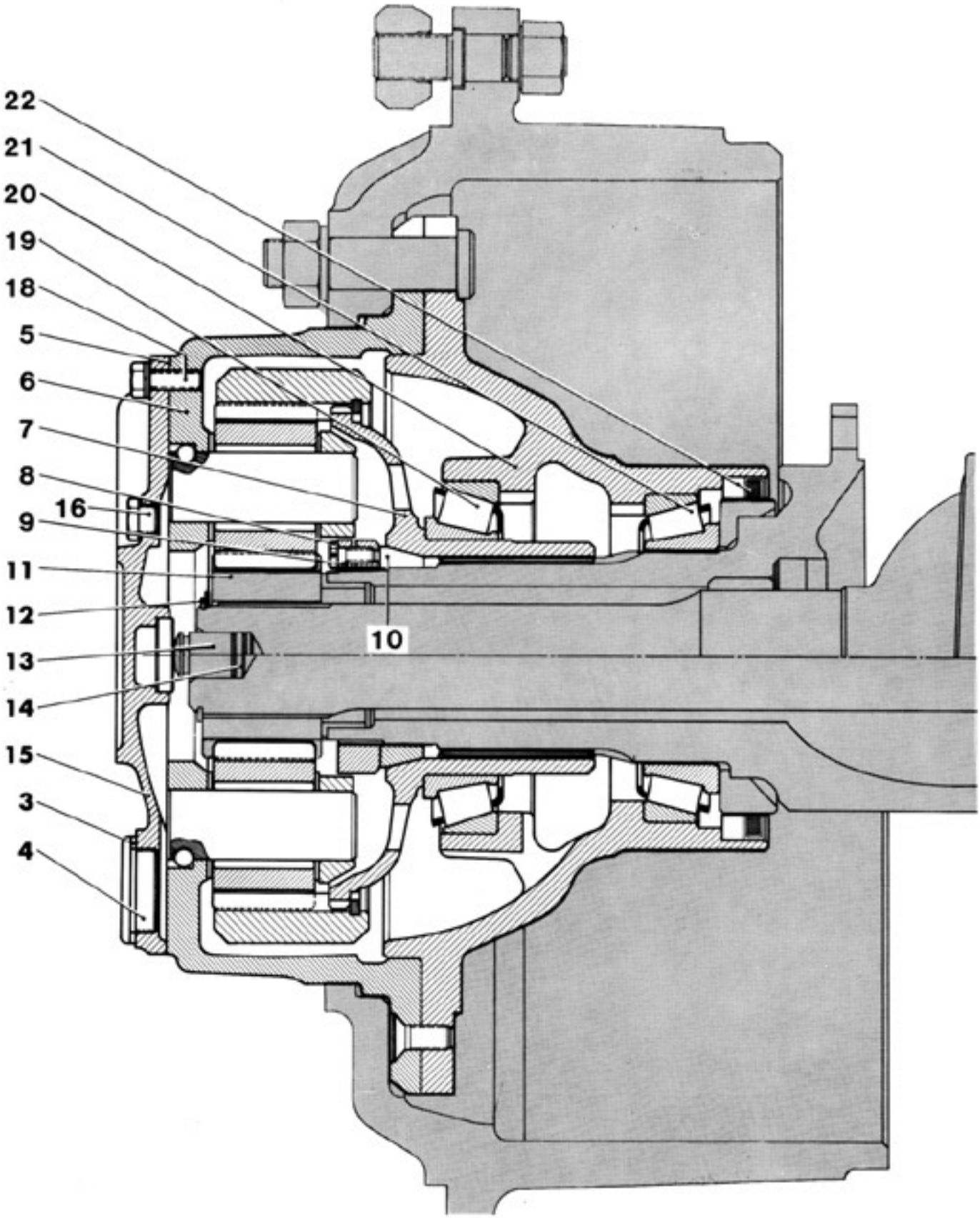
PART LIST (See drawings on next sheets)

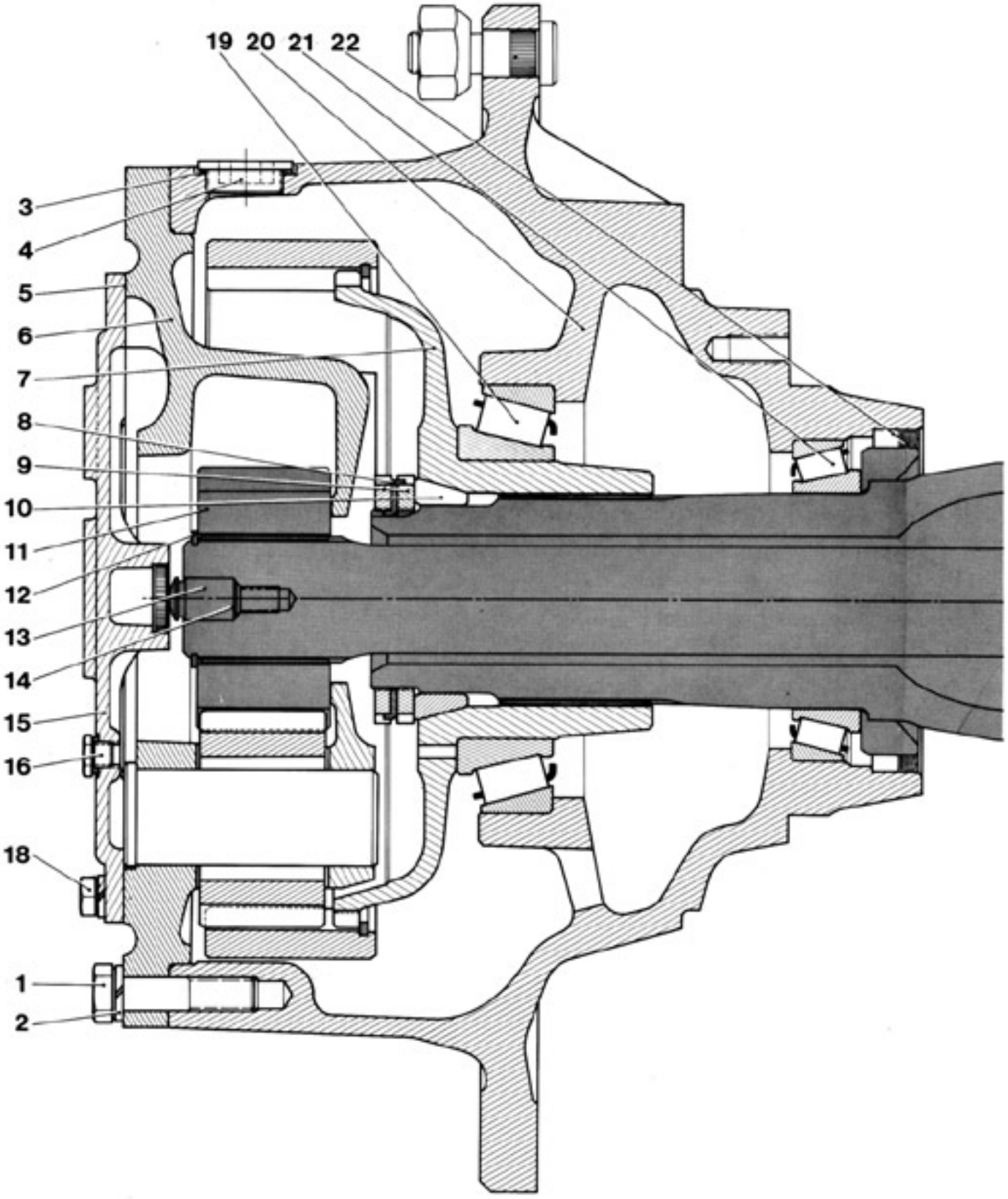
1) Planet gears carrier screw
2) Planet gears carrier screw washer
3) Drain plug oil seal
4) Oil seal
5) Cover plate seal
6) Planet gears carrier
7) Ring gear
8) Spindle nut locking screw
9) Spindle nut
10) Conic ring
11) Sun gear
12) End shaft snap ring
13) End shaft positionner
14) Shim kit
15) Cover plate
16) Checking level plug
18) Cover plate screw
19) Outer bearing
20) Hub
21) Inner bearing
22) Hub oil seals

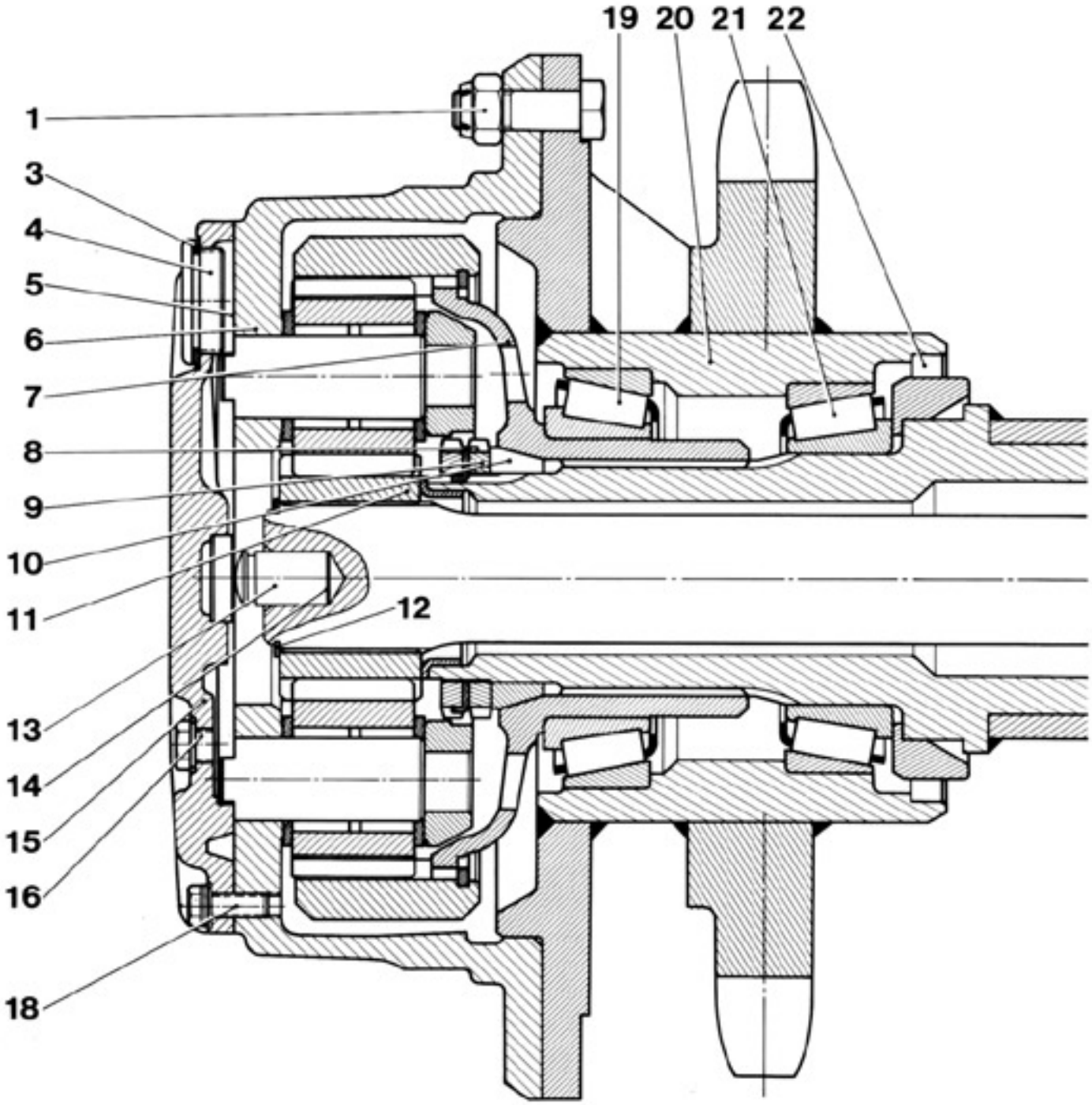
One cannot see any special tools reference number in the text for they are differents depending on the model of axle.

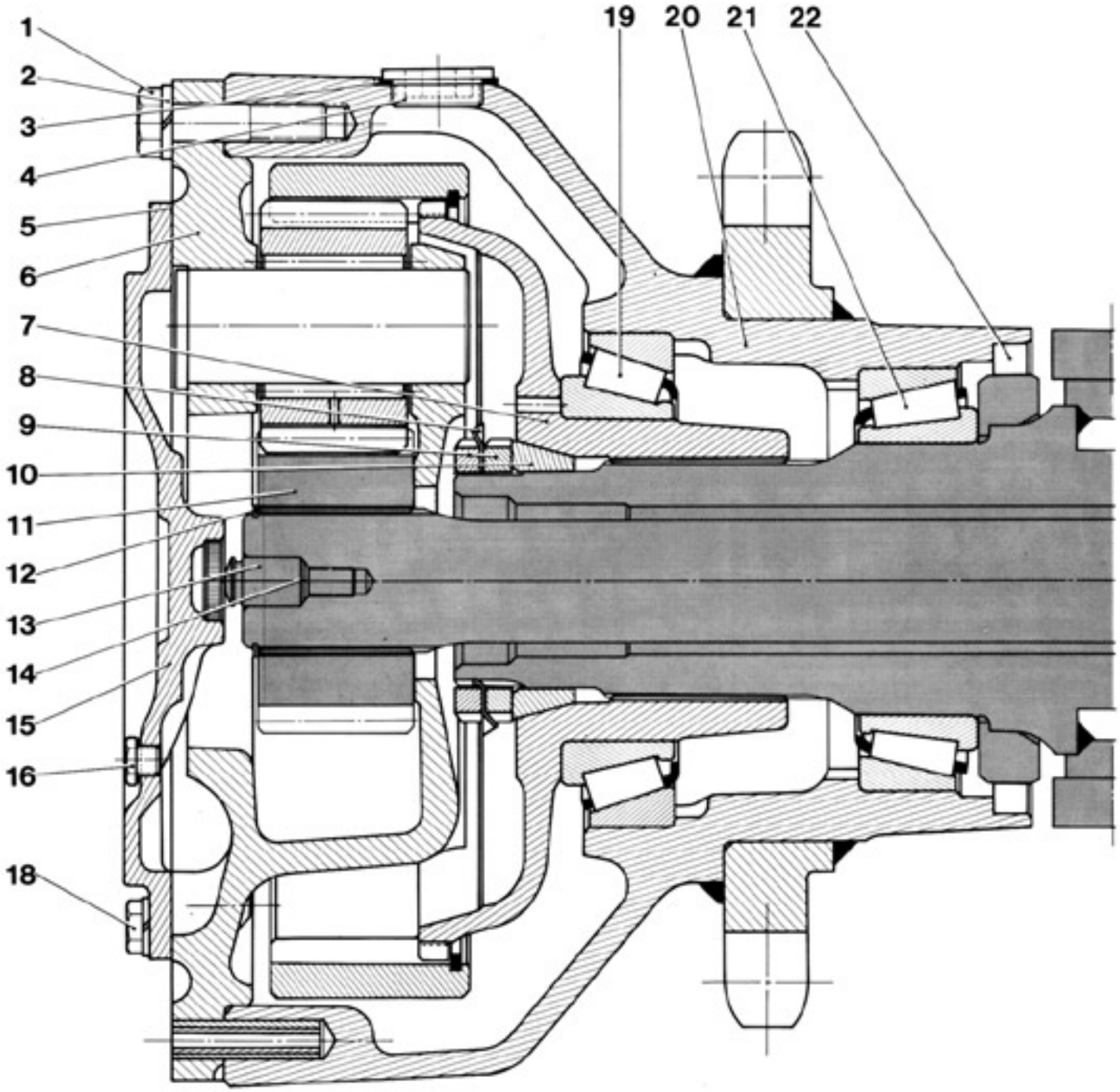

18
19
20
21
22
6
7
8
9
16
10
11
12
13
14
3
4
5


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
18
19
20
21
22


22
21
20
19
18
5
6
7
8
16
9
11
12
13
14
15
3
4
10


19 20 21 22
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
18
1
2


19
20
21
22
1
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
18


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
18
19
20
21
22

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

APRES VIDANGE DU REDUCTEUR ET APRES AVOIR DEPOSE SES TROIS VIS DE POSITIONNEMENT, DEPOSER LE TAMBOUR DE FREIN A L'AIDE DE TROIS VIS D'EXTRACTION (TYPE M 10) S'IL Y A LIEU.

2.1.1

AFTER REMOVING DRAIN PLUG AND DRAINING LUBRICANT, AND AFTER REMOVING THE THREE LOCATING SCREWS, REMOVE THE BRAKE DRUM, WITH THE HELP OF EXTRACTION SCREWS IF NECESSARY.

DEPOSER LES VIS DE FIXATION DU COUVERCLE

POUR LES REDUCTEURS A ARBRE DEBRAYABLE VOIR PAGE SUIVANTE.

2.1.2

REMOVE THE COVER PLATE SCREWS

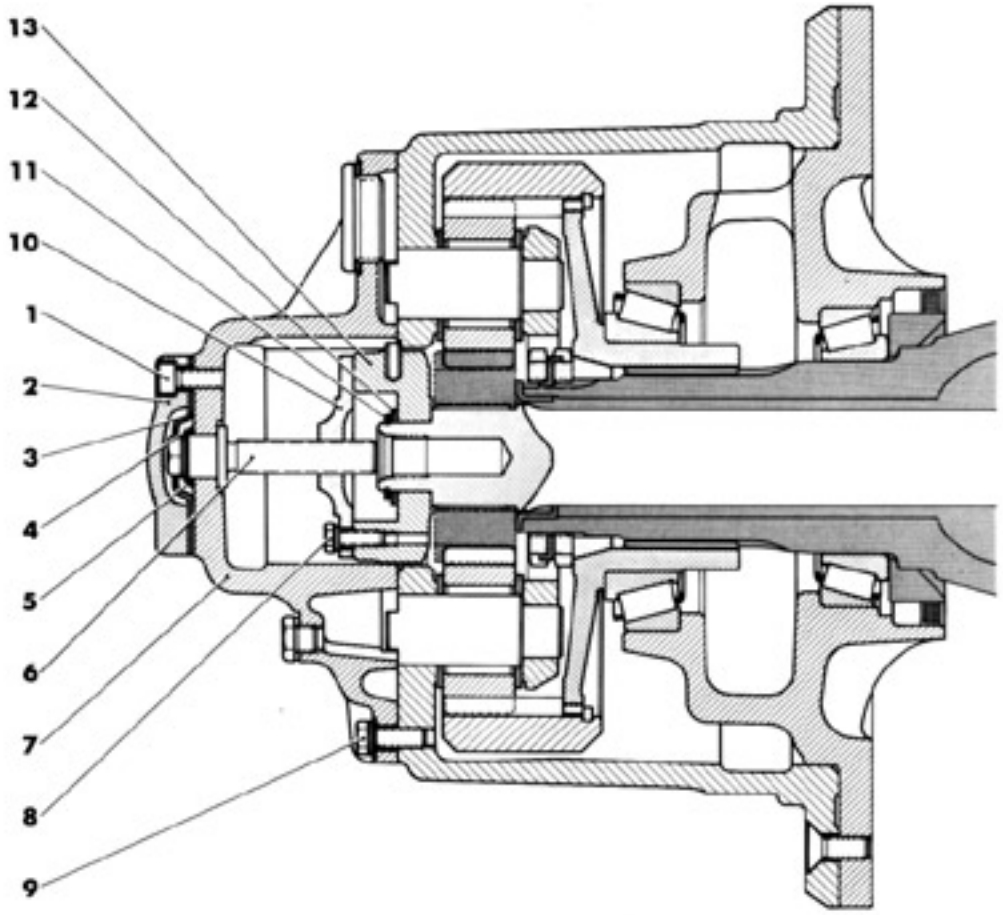
IN CASE OF A DISENGAGEABLE COUPLING SHAFT SEE ON NEXT SHEET.

DEPOSER LE COUVERCLE EN LE DECOLLANT A L'AIDE D'UN OU DE DEUX TOURNEVIS.

2.1.3

REMOVE THE COVER PLATE WITH THE HELP OF ONE OR TWO SCREW DRIVERS.

COMMANDE D'ARBRE DEBRAYABLE



Déposer les 3 vis (1) d'embout de couvercle. Déposer l'embout de couvercle (2) et la rondelle frein de la vis d'extraction (3).

Déposer le circlips (4) et la rondelle (5) de la vis d'extraction.

Déposer les vis du couvercle (9). Dévisser la vis d'extraction (6) pour décoller le couvercle.

Déposer le couvercle (7) et la vis.

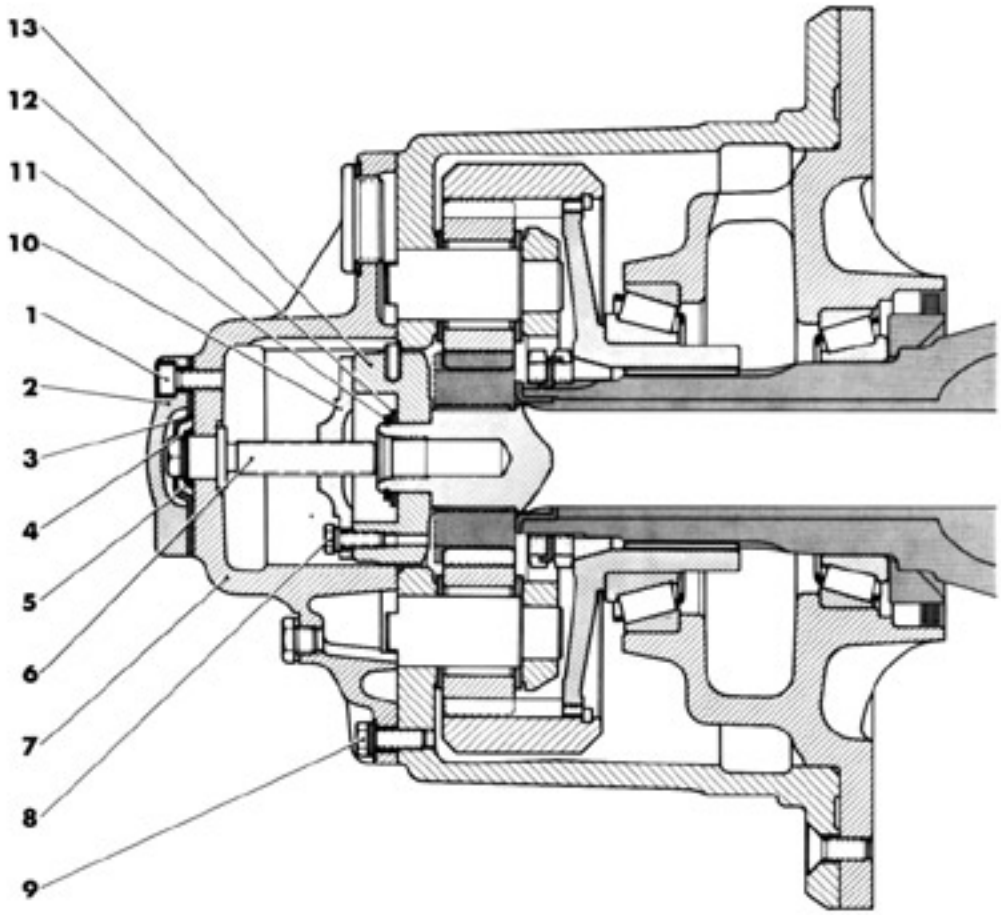
Déposer les 3 vis de fixation (8) et l'écrou (10).

Déposer le circlips (11), la rondelle (12) et le palier (13).

Pour la repose, il faut visser la vis d'extraction dans l'écrou pour monter le couvercle.

Couples de serrage vis (8, 1, 9) : 2,5 mdaN.

DISENGAGEABLE COUPLING SHAFT



Remove the three screws (1). Remove the cap (2) and the locking washer (3).

Remove the circlip (4) and the washer (5). Remove the cover plate screws (9).

Remove the extraction screw (6) and the cover plate (7).

Remove the three screws (8) and the nut (10).

Remove the circlip (11), the washer (12) and the puller (13).

Assembly: it is necessary to assemble the screw (6) in the nut (10) in order to install the cover plate.

Tightning torques screws (8, 1, 9): 2,5 mdaN.

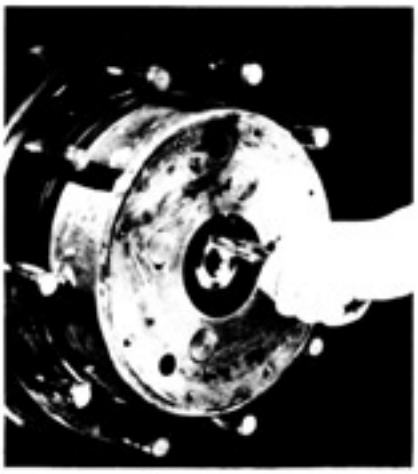
REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

NETTOYER SOIGNEUSEMENT LE COUVERCLE ET LE PORTE SATELLITES AVEC UN GRATTOIR PUIS AVEC UN PAPIER ABRASIF TRES FIN. IL EST IMPORTANT QUE LES SURFACES DE CONTACT SOIENT PARFAITEMENT PROPRES POUR OBTENIR UNE BONNE ETANCHEITE AU REMONTAGE.

2.1 4

CLEAN CAREFULLY THE COVER PLATE AND THE PLANET GEAR CARRIER FIRST WITH A SCRAPER THEN WITH A VERY FINE GRAIN ABRASIVE PAPER. IT IS VERY IMPORTANT THAT THE TWO FACES ARE CLEAN TO GET A PERFECT SEALING AFTER ASSEMBLY.

DEPOSER LE GRAIN DE REGLAGE DE POSITION AXIALE DE L'ARBRE.
DEPOSER LE CIRCLIPS D'EXTREMITE D'ARBRE.



2.1 5

REMOVE THE END SHAFT POSITIONNER.
REMOVE THE CIRCLIP ON THE SHAFT.

DEPOSER LES VIS MAINTENANT LE PORTE SATELLITES SUR LE MOYEU.

2.1.6

REMOVE THE THREE LOCATING SCREWS FROM THE PLANET GEARS CARRIER.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

DECOLLER LE PORTE SATELLITES EN VISSANT LES 3 VIS D'EXTRACTION DANS LES TROUS FILETES.

2.1.7

BREAK THE SEAL OF THE PLANET GEARS CARRIER WITH THE HELP OP 3 PULLER SCREWS.

DEPOSER LE PORTE SATELLITES.

2.1.8

REMOVE THE PLANET GEARS CARRIER.

DEPOSER LE PLANETAIRE.

2.1.9

REMOVE THE SUN GEAR.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

COUPER LE FIL DE SECURITE.
DEPOSER LES VIS D'ARRET DE L'ECROU DE FUSEE.

2.1.10

CUT THE LOCKING WIRE.
REMOVE THE TWO LOCKING SCREWS FROM THE NUT.

DEPOSER L'ECROU FENDU A L'AIDE D'UNE CLE A ERGOTS.
NB - CERTAINS REDUCTEURS SONT EQUIPES DE 2 ECROUS A CRENEAUX SEPARES PAR UNE RONDELLE ARRETOIR.

2.1.11

UNSCREW THE SPINDLE NUT.
NB - SOME REDUCERS ARE EQUIPPED WITH TWO SPINDLE NUTS SEPARETED BY A LOCKING WASHER.

DECOLLER LA BAGUE CONIQUE A L'AIDE D'UN TOURNEVIS OU EN DONNANT QUELQUE CHOCS SUR LA COURONNE A L'AIDE D'UNE MASSETTE.
DEPOSER LA BAGUE CONIQUE.

2.1.12

UNSTICK THE TAPPER RING WITH THE HELP OF A SCREW DRIVER OR BY KNOCKING THE RING GEAR WITH A RAWHIDE HAMMER.
REMOVE THE TAPPER RING.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LE PORTE COURONNE ASSEMBLE.
LA COURONNE ET SON SUPPORT NE SE VENDENT PAS SEPAREMENT EN PIECES DE RECHANGES.

2.1.13

REMOVE BOTH THE RING GEAR AND BRACKET.
THEY CANNOT BE SEPARETED.
THEY ARE SUPPLIED FULLY ASSEMBLED AS SPARE PARTS.

EXTRAIRE LE ROULEMENT DE PORTE COURONNE A L'AIDE D'UN CHASSE GOUPILLE ET D'UN MARTEAU PAR LES 3 TROUS DISPOSES A CET EFFET.

2.1.14

DRAW OUT THE RING GEAR BEARING USING A DRIFT AND A HAMMER.
THREE HOLES ARE PREVIOUSLY DRILLED FOR THIS OPERATION.

SUIFFER LA PORTEE DE ROULEMENT.
MONTER LE ROULEMENT SUR LE PORTE COURONNE ASSEMBLE APRES CHAUFFAGE A 80 °C ENVIRON.
GRAISSER LE ROULEMENT.

2.1.15

TALLOW THE BEARING SURFACE.
HEAT THE BEARING (TO 80 °C APPROX.) AND PLACE THE BEARING IN POSITION.
APPLY SOME GREASE ON THE BEARING.

DEPOSE ET REPOSE DU MOYEU ET DE SES ELEMENTS

Il existe de nombreux types de moyeux différents par les formes et les cotes suivant les applications; néanmoins le montage et le démontage des principaux éléments se fait de la même façon comme le montrent les six schémas M1 et M6 et la nomenclature ci-dessous.
Ces six schémas regroupent, aux dimensions et à quelques modifications près, les différents types de moyeux que l'on peut rencontrer dans les réducteurs concernés par cette notice.

NOMENCLATURE

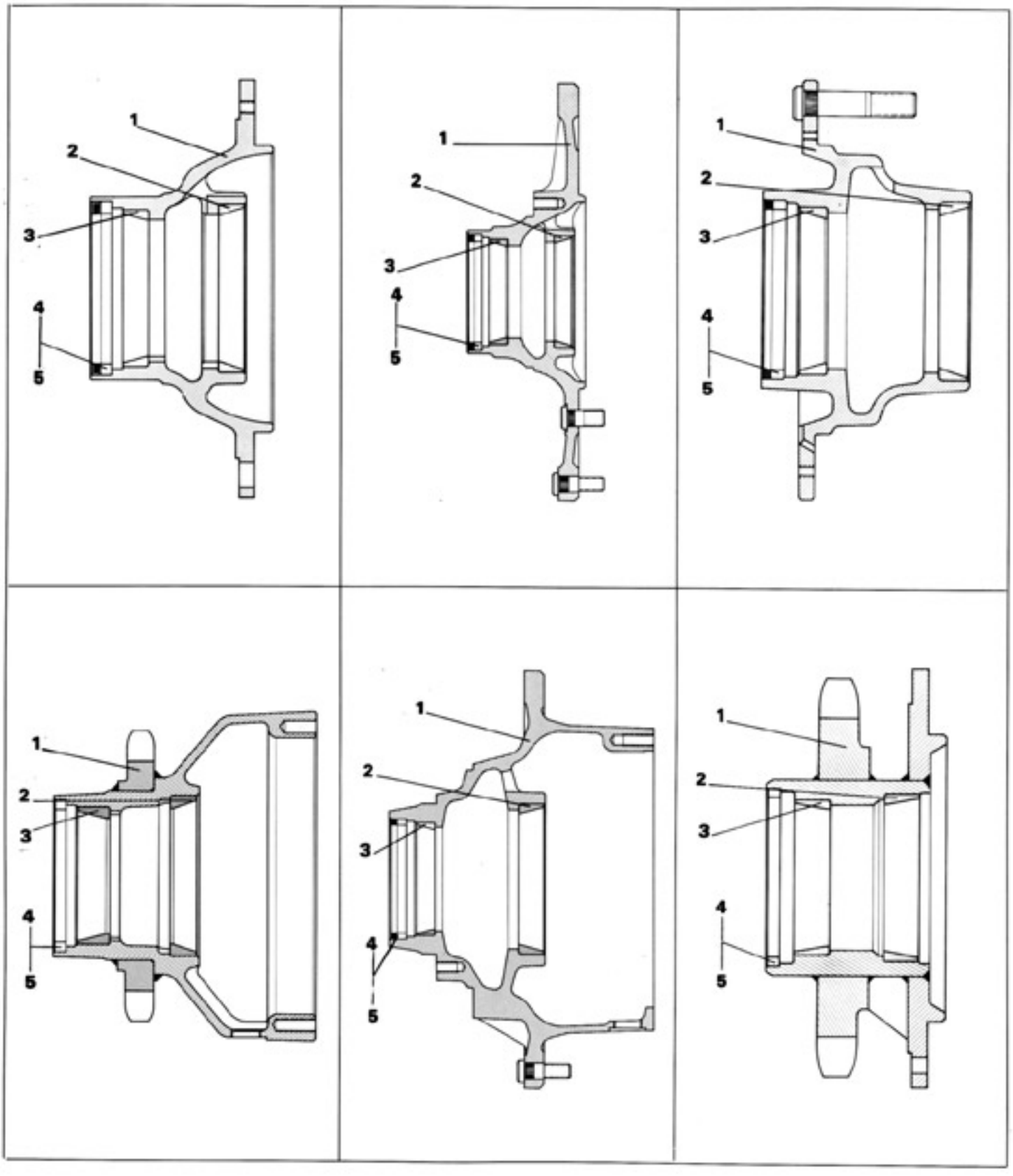
1) Moyeu
2) Roulement avant
3) Roulement arrière
4) Joint d'étanchéité (joint à lèvre)
5) Joint d'étanchéité (joint feutre ou joint à lèvre).

REMOVAL AND ASSEMBLY OF THE HUB

There are several hub models which differ by the pattern and dimensions depending on the application. Therefore the removal and assembly of the main parts are the same as below illustrated on the following sheets and parts list.
The six drawing on the following pages show the different kinds of hub one may have in these reduction models, except for some minor alterations.

PART LIST
1) Hub
2) Outer bearing
3) Inner bearing
4) Oil seal
5) Oil seal

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION



REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LE MOYEU ASSEMBLE.
POUR LES PONTS EQUIPES DE FREINS A DISQUE IL FAUT AUPARAVANT DEPOSER L'ETRIER DE FREIN (VOIR NOTICE 4.1).

2.1.16

REMOVE THE HUB.
IN CASE OF AN AXLE EQUIPPED WITH DISC BRAKES, THE CALIPERS MUST FIRST BEEN REMOVED (SEE DISC BRAKES MAINTENANCE MANUAL).

SUIVANT LE CAS, DEPOSER LE DEFLECTEUR OU DEPOSER LE DISQUE.

2.1.17

DEPENDING ON THE MODEL, REMOVE THE OIL BAFFLE OR REMOVE THE DISC.

AVEC UN PIED DE BICHE OU UN TOURNEVIS, DEPOSER LE JOINT A LEVRE.
A REMPLACER PAR DU MATERIEL NEUF AU REMONTAGE.

2.1.18

WITH THE HELP OF A LEVER BAR OR A SCREW DRIVER, REMOVE THE OIL SEAL. THESE PART TO BE REPLACED BY NEW ONE DURING ASSEMBLY.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LA CUVETTE DE ROULEMENT ARRIERE DE MOYEU. DEPOSER LA CUVETTE DE ROULEMENT AVANT.

2.1.19

IF THE BEARING ARE TO BE RENEWED WITHDRAW THE INNER AND OUTER BEARING CUPS.

MONTER LES CUVETTES DE ROULEMENT A L'AIDE D'UN TAMPON

2.1.20

WITH THE HELP OF A SPECIAL INSTALLER TOOL ASSEMBLE INNER AND OUTER BEARING CUPS.

POSER LE JOINT A LEVRE (LEVRE VERS LE ROULEMENT) A L'AIDE D'UN TAMPON.

2.1.21

INSTALL THE OIL SEAL.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

POSER LA TOLE DE DEFLECTEUR.
SERRER LES VIS A 2,5 mdaN.
POUR LES MOYEUX EQUIPES D'UN DISQUE DE FREIN :
- POSER LE DISQUE DE FREIN,
- POSER LES VIS DE FIXATION ET LES SERRER .

POUR UNE BONNE TENUE DE L'ENSEMBLE IL EST TRES IMPORTANT DE RESPECTER CE COUPLE DE SERRAGE.

SUIVANT Ø DES BOULONS

	CLASSE	
M 16	10.9	25 à 27 mdaN
M 18	12.9	45 à 50 mdaN
CHS M 16	12.9	32 à 35 mdaN

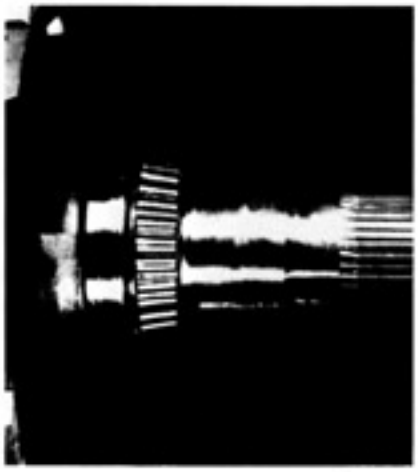
2.1.22

ASSEMBLE THE OIL BAFFLE.
TIGHTNING TORQUE: 2,5 mdaN.
IN CASE OF AXLES EQUIPPED WITH DISC BRAKES:
ASSEMBLE THE DISC AND TIGHTEN THE SCREWS .
IT'S VERY IMPORTANT TO TAKE CARE OF THIS TIGHTNING TORQUE.

UP TO BOLT DIAMETER

	CLASSE	
M 16	10.9	25 to 27 mdaN
M 18	12.9	45 to 50 mdaN
CHS M 16	12.9	32 to 35 mdaN

POUR LA DEPOSE ET LA REPOSE DE ROULEMENT DE FUSEE ET DE LA PISTE DE JOINT, VOIR LA NOTICE 3.1 OU 3.2.



2.1.23

FOR REMOVAL AND ASSEMBLY OF THE SPINDLE PARTS (SEE 3.1 OR 3.2 MAINTENANCE MANUALS).

REPOSER LE MOYEU EQUIPE. ON VEILLERA A EMMANCHER LE MOYEU BIEN EN LIGNE PAR RAPPORT A LA FUSEE POUR EVITER D'ABIMER LES JOINTS.

2.1.24

RE-INSTALL THE COMPLETE ASSEMBLED HUB.
TAKE CARE IN PUSHING IT SQUARELY ON TO THE AXLE IN ORDER NOT TO DAMAGE THE SEALS.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

POSER LE PORTE COURONNE ASSEMBLE.
POSER LA BAGUE CONIQUE DE FIXATION DU PORTE COURONNE.

2.1.25

ASSEMBLE THE RING GEAR.
INSERT THE TAPER RING.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

2.1.26

Poser et serrer l'écrou de fusée en faisant tourner le moyeu. Il est nécessaire de donner quelques chocs sur la couronne à l'aide d'une massette (à moins que l'on se serve d'une clé pneumatique) pour que la bague conique se mette convenablement en position sur le porte couronne et sur la fusée.

Le couple moyeu de serrage est de 50 mdaN mais il varie suivant l'utilisation : pour les engins routiers on desserre de 1/8 de tour pour éviter l'échauffement des roulements.
Dans tous les cas, il est important de vérifier que le moyeu tourne sans jeu.
Le moyeu doit tourner pour une force tangentielle de 7 à 10 daN au niveau du goujon de roue.

Poser et serrer les vis de freins :
- presserrage 1,2 mdaN
- serrage 1,8 ± 0,2 mdaN

NB : sur certains réducteurs cet écrou est remplacé par 2 écrous à créneaux séparés par une rondelle arrêtoir.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

2.1.26

Assemble the spindle nut and at the same time revolve the hub. Lock the nut using a pneumatic shock wrench or if available it might be necessary to knock the ring gear to position it squarely.

Nominally the tightning torque is 50 mdaN; this varies according to the type of vehicle. For finer adjustment, one must check there is no backlash on the hub and the tangential force at the wheel bolt be 7 daN for on road vehicles and 10 daN off highway vehicles.

Then assemble the locking screws:
- first tightning torque: 1.2 mdaN
- tightning torque 1.8 mdaN.

NB: Some of the reductions are equipped with two nuts separeted by a locking washer.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

POSER LE JOINT TORIQUE.

2.1.27

POSITION THE OIL SEAL.

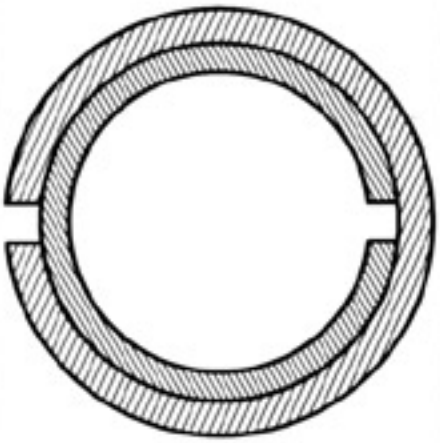
- REPOSER LE PORTE SATELLITE,
- SERRER SES VIS DE POSITIONNEMENT,
- SI LE REDUCTEUR EN COMPORTE POSER LES VIS OU ECROUS DE FIXATION SERRAGE.

25 mdaN POUR DOUILLE DE 24.

2.1.28

- ASSEMBLE THE PLANET GEARS CARRIER,
- ASSEMBLE THE POSITIONNING SCREWS,
- IN THE CASE OF FIXATION BOLTS, TIGHTEN THEM TO 25 mdaN.

SI LE REDUCTEUR EN COMPORTE, POSER LES GOUPILLES FENDUES SUIVANT LE SCHEMA CI-CONTRE.



2.1.29

IN THE CASE OF SPLIT TUBES ON THE PLANET GEARS CARRIER, ASSEMBLE THEM AS ILLUSTRATED.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

POSER LE PLANETAIRE.
POSER LE CIRCLIPS D'EXTREMITE D'ARBRE.

2.1.30

INSERT THE SUN GEAR.
ASSEMBLE THE CIRCLIP.

REPOSER LE GRAIN D'EXTREMITE D'ARBRE.
A L'AIDE D'UN PIED A COULISSE DE PROFONDEUR, VERIFIER QUE LE JEU AXIAL DE L'ARBRE SE SITUE ENTRE 1 ET 2 MM.

2.1.31

ASSEMBLE THE SHAFT END POSITIONNER.
WITH THE HELP OF A SLIDING GAUGE CHECK THE BLACKLASH OF THE SHAFT. IT MUST BE OF 1 TO 2 MM.

SI LE JEU DEPASSE 2 MM LA POCHETTE DE CALES PERMET D'AJUSTER LA POSITION AXIALE DU GRAIN.
PIECE DE RECHANGE N° 77.000.131

2.1.32

THE BACKLASH MAY BE CHANGED WITH THE SHIM KIT No 77.000.131.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

ENDUIRE LA FACE D'APPUI DU COUVERCLE DE SILICOMET.

2.1.33

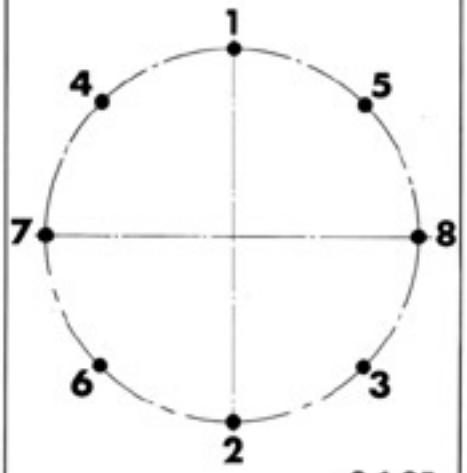
APPLY A SMALL AMOUNT OF SILICOMET ON THE COVER PLATE.

POSER LE COUVERCLE.
POSER LES VIS DE FIXATION .

2.1.34

ASSEMBLE THE COVER PLATE.

SERRER LES VIS A :
12 mdaN POUR DOUILLE 19
6 mdaN POUR DOUILLE 17
2.5 mdaN POUR DOUILLE 10.
DANS L'ORDRE INDIQUE CI-CONTRE.



2.1.35

TIGHTEN THE SCREWS TO:
12 mdaN FOR 19 MM SPANNER
6 mdaN FOR 17 MM SPANNER
2.5 mdaN FOR 10 MM SPANNER
AS ILLUSTRED.

REDUCTEUR DE ROUE A COURONNE FIXE
FAST RING GEAR WHEEL
EPICYCLIC REDUCTION

REPOSER LE TAMBOUR DE FREIN ET SES VIS (S'IL Y A LIEU).
FAIRE LE PLEIN D'HUILE PAR LE BOUCHON DE VIDANGE
REPOSER LE BOUCHON DE VIDANGE ET SON JOINT.
FAIRE TOURNER LE MOYEU POUR AMENER LE REPERE DE NIVEAU EN POSITION ET VERIFIER LE NIVEAU.

2.1.36

ASSEMBLE THE BRAKE DRUM.
FILL THE HUB WITH OIL TO THE SPECIFIED LEVEL (NIVEAU).
FIT THE PLUGS.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE

NOMENCLATURE (voir plan page suivante)

1) Bouchon de vidange - remplissage
2) Joint du bouchon de vidange
3) Grain de positionnement d'arbre
4) Cales de réglage du grain
5) Couvercle
6) Bouchon de niveau
7) Joint du bouchon de niveau
9) Vis de couvercle
10) Joint de couvercle
11) Circlips d'extrémité d'arbre
12) Couronne
13) Frein d'écrou de fusée
14) Ecrou de fusée
15) Planétaire
16) Roulement avant
17) Moyeu porte satellite
18) Roulement arrière
19) Joints d'extrémité du moyeu

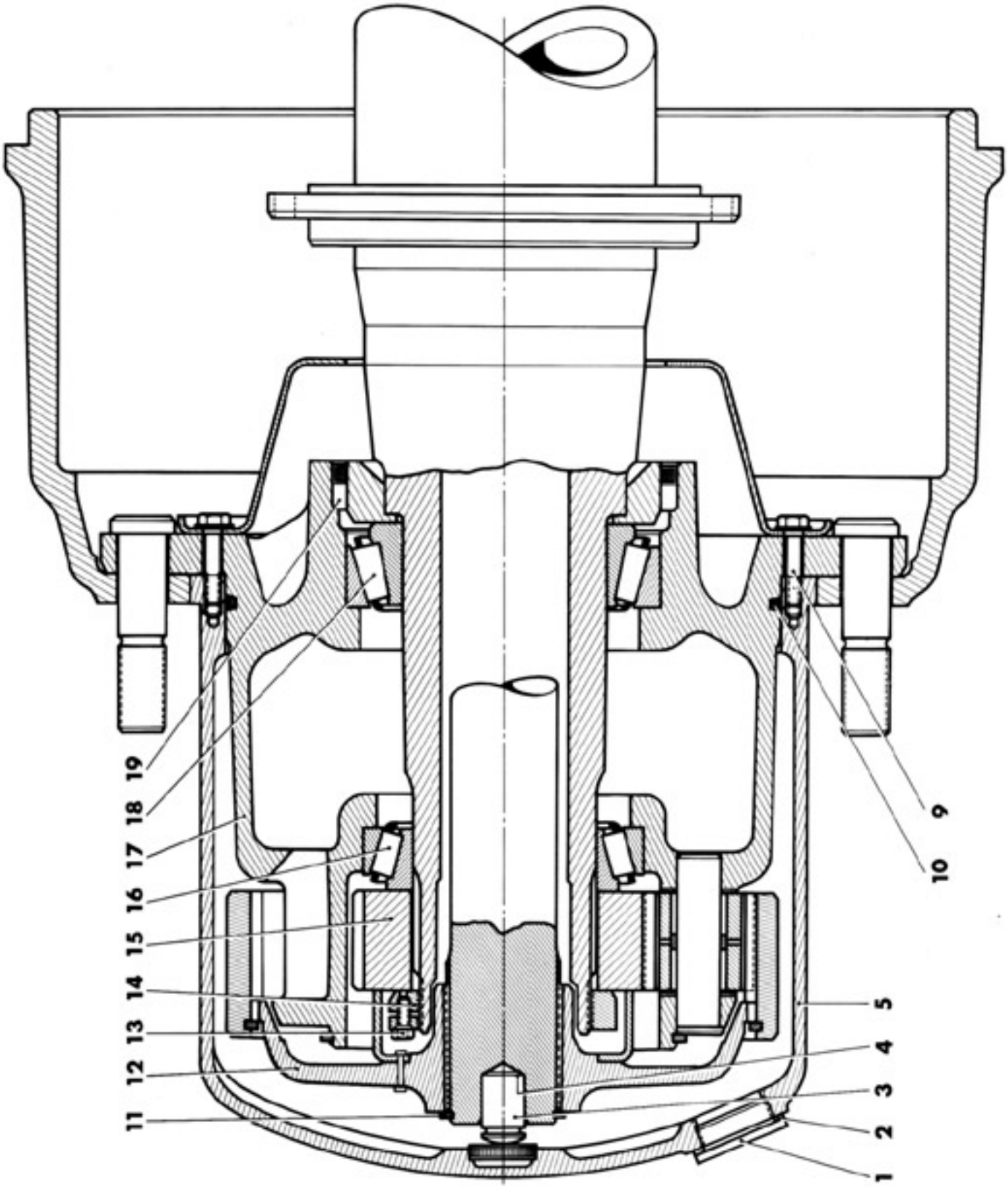
Les numéros de référence des outillages spéciaux ne sont pas donnés en regard des différentes opérations, car ils sont variables suivant le type de pont.

FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

PARTS LIST (See drawing on next sheet)

1) Drain plug
2) Drain plug seal
3) Shaft and shim kit
4)
5) Cover
6) Checking level plug
7) Checking level plug seal
9) Cover screw
10) Cover paper seal
11) End shaft circlip
12) Ring gear
13) Hub nut locking screw
14) Hub nut
15) Sun gear
16) Outer bearing
17) Hub
18) Inner bearing
19) Hub oil seals

One cannot see any special tools reference number in the text for they are different depending on the model of the axles.


19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
5
4
3
2
1

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

APRES AVOIR VIDANGE LE REDUCTEUR, DEPOSER LE TAMBOUR DE FREIN A L'AIDE DE 3 VIS D'EXTRACTION TYPE M 10 X 70.

2.2.1

AFTER REMOVING THE DRAIN PLUG AND DRAINING LUBRICANT, REMOVE THE BRAKE DRUM WITH THE HELP OF THREE EXTRACTION SCREWS (M 10 X 70).

DEPOSER LES 8 VIS DE FIXATION DU DEFLECTEUR ET DU COUVERCLE.

2.2.2

REMOVE THE 8 SCREWS OF THE COVER AND OIL BAFFLE.

DEPOSER LE COUVERCLE DU REDUCTEUR, APRES L'AVOIR DECOLLE SI NECESSAIRE, A L'AIDE DE VIS D'EXTRACTION SUR L'ARRIERE DU MOYEU.
DEPOSER LE JOINT TORIQUE.

2.2.3

REMOVE THE COVER.
IF NECESSARY BREAK THE SEAL WITH THE HELP OF PUSHER SCREWS BEHIND THE HUB.
REMOVE THE OIL SEAL.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LE GRAIN DE POSITIONNEMENT LONGITUDINAL DE L'ARBRE ET LE CIRCLIPS D'ARRET DU PORTE COURONNE.
SUR LES PONTS NON DIRECTEURS, IL N'EST PAS NECESSAIRE DE DEPOSER LE CIRCLIPS ; ON PEUT ALORS DEPOSER L'ARBRE ET LA COURONNE ENSEMBLE.

2.2.4

REMOVE THE END SHAFT POSITIONNER OF AND THE RING GEAR CIRCLIP.
ON REAR AXLES IT IS NOT NECESSARY TO TAKE OFF THE CIRCLIP. SHAFT AND RING GEAR MAY BE REMOVED TOGETHER.

DEPOSER LE PORTE COURONNE ASSEMBLE.
CET ENSEMBLE NE SE DEMONTE PAS, IL EST VENDU COMPLET, MONTE, EN PIECES DE RECHANGE.

2.2.5

REMOVE BOTH THE RING GEAR AND BRACKET.
THEY CANNOT BE SEPARETED.
AS SPARE PARTS ARE SUPPLIED COMPLETELY ASSEMBLED.

DEPOSER LES 2 VIS D'ARRET DE L'ECROU FUSEE, APRES AVOIR COUPE LE FIL DE SECURITE.

2.2.6

AFTER CUTTING THE LOCKING WIRE, REMOVE THE TWO LOCKING SCREWS FROM THE SPINDLE NUT.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER L'ECROU DE FUSEE A L'AIDE D'UNE CLE A ERGOTS.

2.2.7

REMOVE THE SPINDLE NUT.

DEPOSER LE PLANETAIRE.

2.2.8

REMOVE THE SUN GEAR.

DEPOSER LE MOYEU PORTE SATELLITE EN LE TIRANT DANS L'AXE DU PONT AFIN DE NE PAS DETERIORER LES JOINTS. MAINTENIR UNE MAIN A L'EXTREMITE INFERIEURE DU MOYEU POUR EVITER DE LAISSER TOMBER LE ROULEMENT DE MOYEU.

2.2.9

TAKE CARE IN PULLING OFF IT SQUARELLY ON TO THE AXLE IN ORDER NOT TO DAMAGE THE SEALS. KEEP A HAND UNDER THE HUB IN ORDER TO RETAIN THE BEARING.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LE JOINT A LEVRE DU MOYEN A L'AIDE D'UN PIED DE BICHE OU D'UN TOURNEVIS.
A REMPLACER PAR DU MATERIEL NEUF AU REMONTAGE.

2.2.10

WITH THE HELP OF A LEVER BAR OR A SCREW DRIVER, REMOVE THE OIL SEAL.
THIS PART TO BE REPLACED BY NEW ONE DURING ASSEMBLY.

DEPOSER LA CUVETTE DE ROULEMENT ARRIERE.
DEPOSER LA CUVETTE DE ROULEMENT AVANT.
DANS LE CAS OU CES PIECES DOIVENT ETRE CHANGEES.

2.2.11

IF THE BEARING ARE TO BE RENEWED WITHDRAW THE INNER AND OUTER BEARING CUPS.

POSER LES CUVETTES DE ROULEMENT DE MOYEU A L'AIDE DE TAMPONS.

2.2.12

WITH THE HELP OF A SPECIAL INSTALLER TOOL ASSEMBLE INNER AND OUTER BEARING CUPS.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POSER LE JOINT A LEVRE (VOIR NOTICE O) LEVRE COTE ROULEMENT.

2.2.13

INSTALL THE LIPPED SEAL (LIP TOWARDS BEARING).

POSER UN JOINT TORIQUE DANS LA GORGE EXTERIEURE DU MOYEU.

2.2.14

INSTALL A OIL SEAL ON THE HUB.

EMMANCHER LE DEFLECTEUR SUR LA FUSEE.
EMMANCHER LE MOYEU SUR LA FUSEE EN LE MAINTENANT BIEN EN LIGNE POUR NE PAS ABIMER LES JOINTS.
LE MAINTENIR EN POSITION TANT QUE LE ROULEMENT AVANT N'EST PAS MONTE.

2.2.15

INSTALL THE OIL BAFFLE ON THE SPINDLE.
TAKE CARE IN PUSHING IT SQUARELY ON TO THE AXLE IN ORDER NO TO DAMAGE THE SEALS.
MAINTAIN THE HUB IN POSITION UNTILL THE BEARING IS INSTALLED.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POSER ET GRAISSER LE ROULEMENT AVANT DE FUSEE.

2.2.16

INSTALL THE OUTER BEARING.

POSER LE PLANETAIRE.

2.2.17

ASSEMBLE THE SUN GEAR.

METTRE EN PLACE L'ECROU DE FUSEE ET LE VISSER EN FAISANT TOURNER LE MOYEU.
SERRER L'ECROU
(VOIR CHAPITRE 2.1.21).

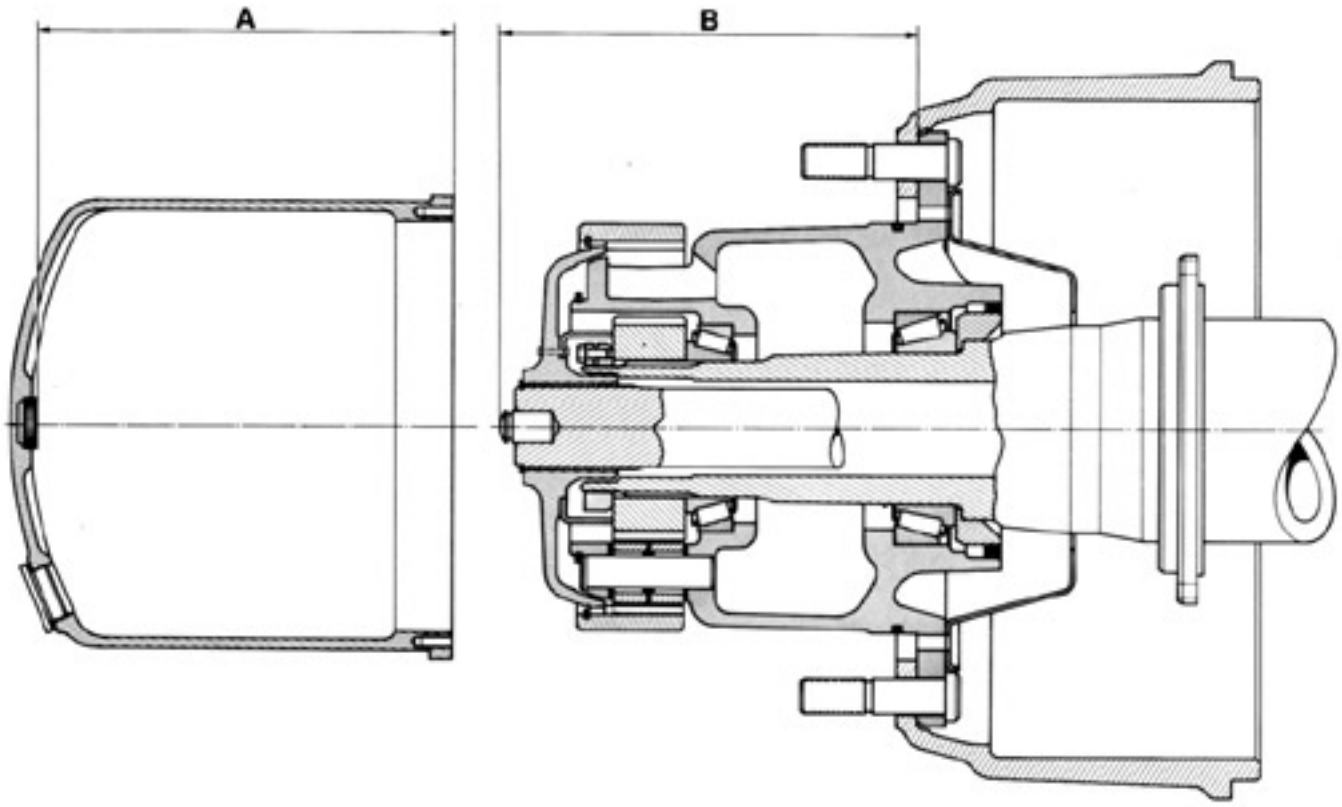
2.2.18

INSTALL THE HUB NUT.
TIGHTEN UP TO CHAPTER 2.1.21.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

– POSER LES VIS FREIN DE L'ECROU PRESERRAGE 1,2 mdaN, SERRAGE DE 2 mdaN, – POSER LE FIL DE SECURITE.	 **2.2.19**	SCREW THE TWO LOCKING SCREWS. FIRST TIGHTNING 1,2 mdaN. FINAL TIGHTNING TORQUE 2 mdaN. PUT IN PLACE THE LOCKING WIRE.
DEGAGER L'ARBRE DE LA MOITIE DE SA PORTEE DANS LE PLANETAIRE (25 MM ENVIRON) POUR FACILITER LA POSE DE LA COURONNE ET DE SON CIRCLIPS. POSER LA COURONNE.	 **2.2.20**	PULL THE SHAFT OUT HALF THE LENGH OF THE DIFFERENTIAL GEAR SPLINES (APPROX. 1"). IN ORDER TO AVOID DIFFICULTIES IN ASSEMBLY OF THE RING GEAR. ASSEMBLE THE RING GEAR.
– POSER LE CIRCLIPS, – REPOUSSER L'ARBRE. NB - IL EST PREFERABLE AU COURS DE CES OPERATIONS, QUE L'ARBRE NE SORTE PAS ENTIEREMENT DES CANNELURES DU PLANETAIRE.	 **2.2.21**	INSTALL THE CIRCLIP AND FULLY PUSH BOTH THE SHAFT AND RING GEAR. NB - DURING THESE OPERATION THE SHAFT MUST NOT LEAVE COMPLETELY THE DIFFERENTIAL GEAR.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE



Poser le grain.

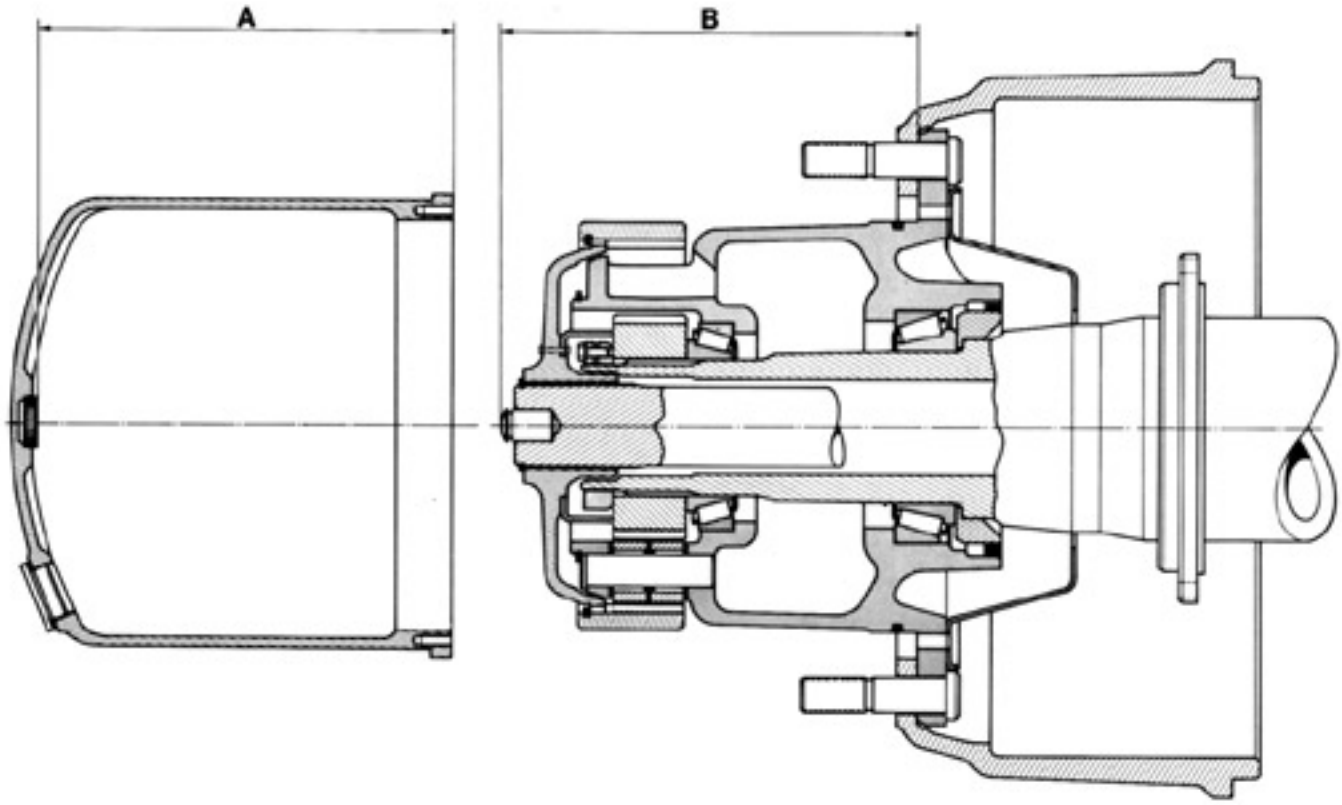
A l'aide d'un pied à coulisse de profondeur et de 2 cales mesurer la côte A.

Mesurer la côte B.

J = (A - B) représente le jeu entre le grain de l'arbre et la butée de couvercle après montage. Ce jeu doit être compris entre 1 à 2 mm.
Pour ce faire, on ajustera la position du grain à l'aide de cales au fond de son logement (repère (14) sur planche hors texte).
La pochette de cales et le grain apparaissent sur le catalogue des pièces de rechange sous le N° 77.000.131.

Enduire de graisse le grain avant remontage afin d'éviter sa chute lors de la pose du couvercle.

FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION



Assembly the end shaft poitionner.

With the help of sliding gange and two liners measure the dimension "B".

Measure the dimension "A".

J = (A - B) is the backlash between the end shaft positionner and the cover plate. This backlash must be between 1 to 2 mm.
The backlash may be adjusted with the shim kit No 77.000.131 (see on separe parts catalogue).

Apply a small amount of grease on the positionner before final assembly.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

METTRE EN PLACE LE COUVERCLE SUR LE MOYEU.
IL EST PARFOIS NECESSAIRE DE L'ENFONCER AVEC UNE MASSETTE.

2.2.22

ASSEMBLE THE COVER ON THE HUB.
IT MAY BE NECESSARY TO USE A RAWHIDE HAMMER.

POSER LES 8 VIS DE FIXATION DU DEFLECTEUR ET DU COUVERCLE, LES SERRER A 2,5 mdaN.

2.2.23

INSTALL THE 8 SCREWS COVER AND OIL BAFFLE.
TIGHTEN THEM TO 2.5 mdaN.

FAIRE LE PLEIN D'HUILE.
VERIFIER LE NIVEAU.
POSER LE BOUCHON DE VIDANGE (REMPLISSAGE) ET SON JOINT.

2.2.24

FILL THE HUB WITH OIL.
CHECK THE LEVEL.
FIT THE DRAIN PLUG AND SEAL.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

REPOSER LE TAMBOUR ET VISSER SES 3 VIS DE POSITIONNEMENT.

2.2.25

RE INSTALL THE BRAKE DRUM AND ASSEMBLE THE 3 LOCATING SCREWS.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE

NOMENCLATURE (voir plan page suivante)

1) Bouchon de vidange - remplissage
2) Joint du bouchon de vidange
3) Grain de positionnement d'arbre
4) Cales de réglage du grain
5) Couvercle
6) Bouchon de niveau
7) Joint du bouchon de niveau
9) Vis de couvercle
10) Joint de couvercle
11) Circlips d'extrémité d'arbre
12) Couronne
13) Frein d'écrou de fusée
14) Ecrou de fusée
15) Planétaire
16) Roulement avant
17) Moyeu porte satellite
18) Roulement arrière
19) Joints d'extrémité du moyeu

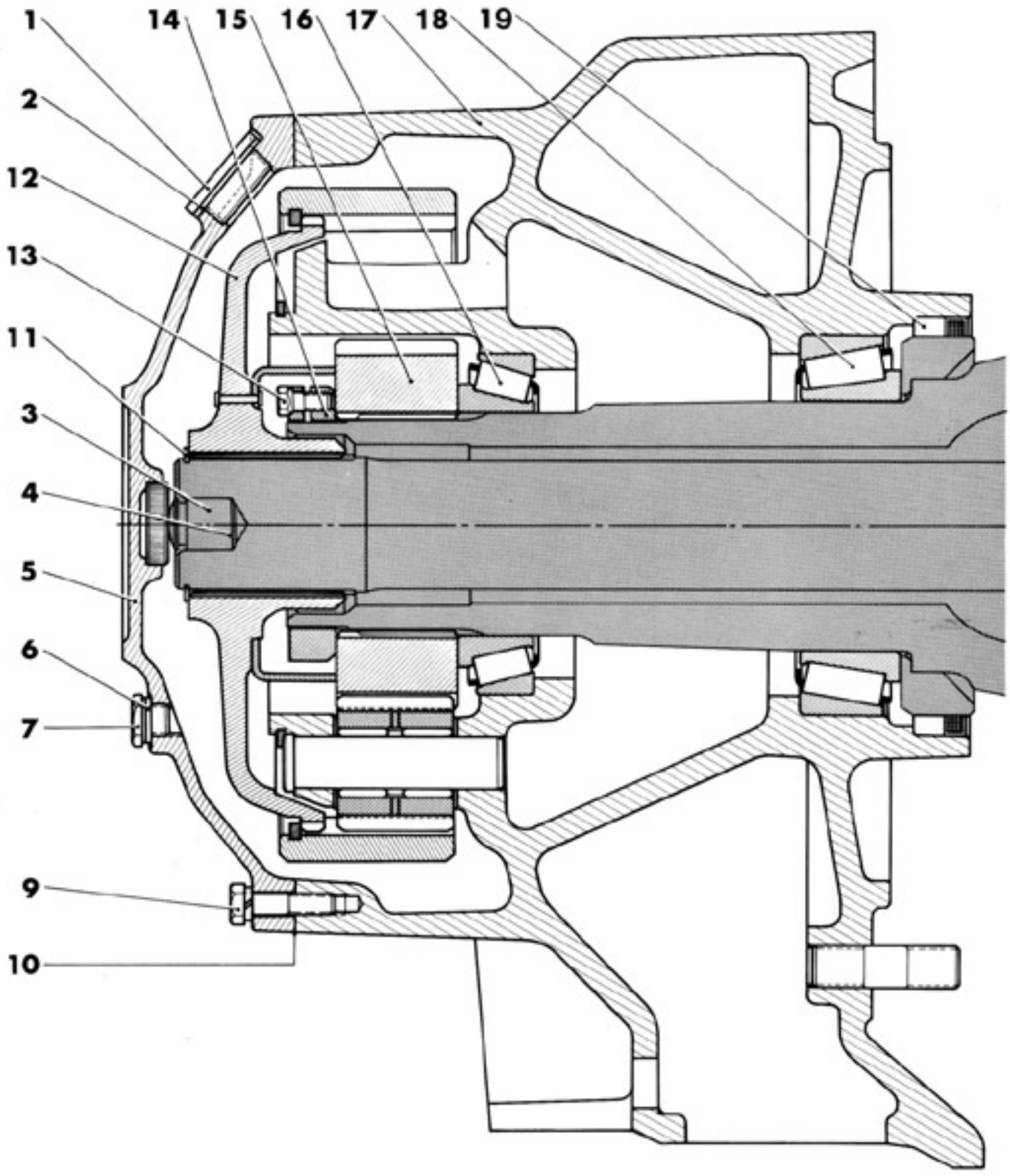
Les numéros de référence des outillages spéciaux ne sont pas donnés en regard des différentes opérations, car ils sont variables suivant le type de pont.

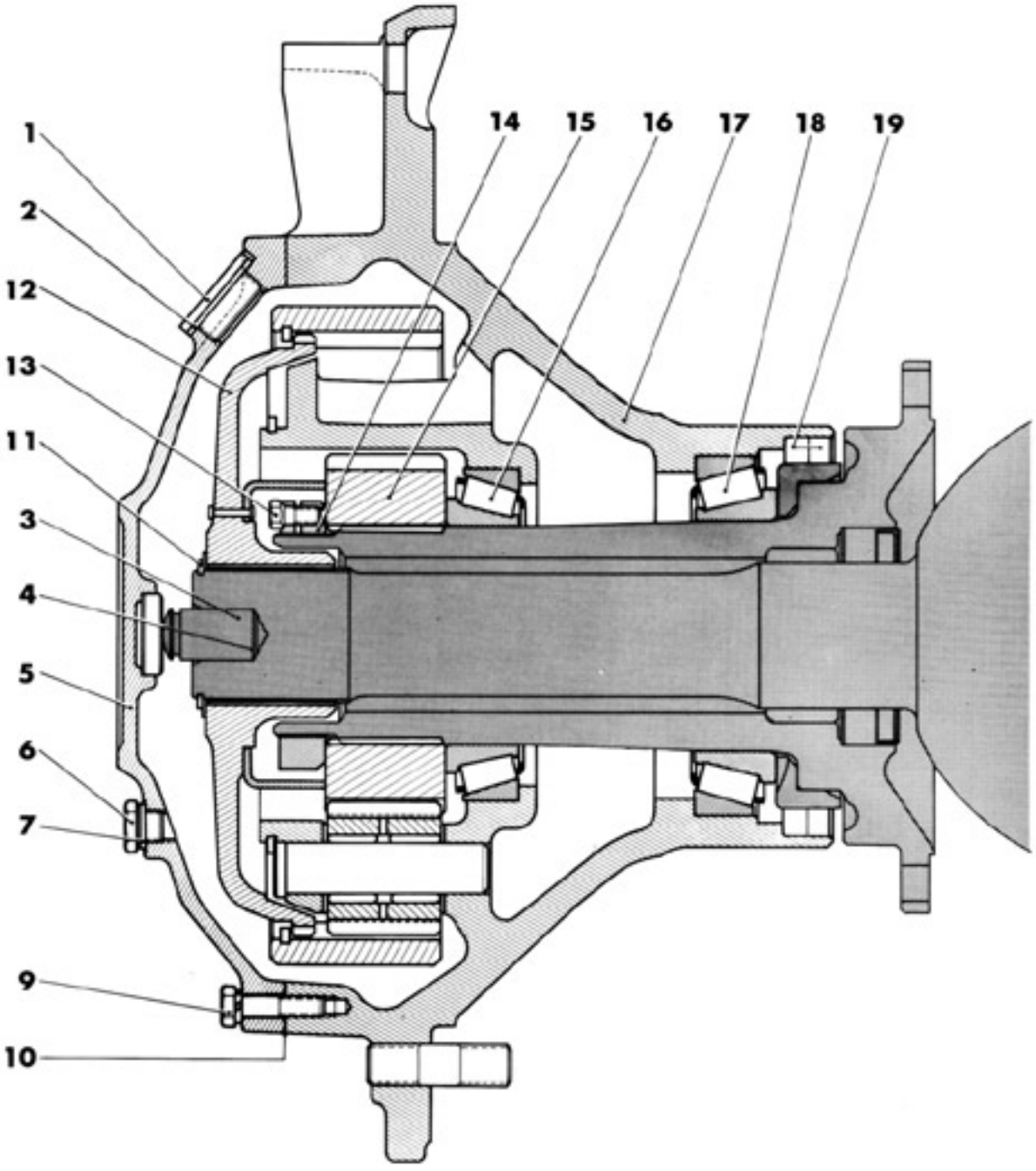
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

PARTS LIST (See drawing on next sheet)

1) Drain plug
2) Drain plug seal
3) Shaft and shim kit
4)
5) Cover
6) Checking level plug
7) Checking level plug seal
9) Cover screw
10) Cover paper seal
11) End shaft circlip
12) Ring gear
13) Hub nut locking screw
14) Hub nut
15) Sun gear
16) Outer bearing
17) Hub
18) Inner bearing
19) Hub oil seals

One cannot see any special tools reference number in the text for they are different depending on the model of the axles.


1
14
15
16
17
18
19
2
12
13
11
3
4
5
6
7
9
10


1
2
12
13
11
3
4
5
6
7
9
10
14
15
16
17
18
19

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

APRES VIDANGE DU REDUCTEUR, DEVISSER LES VIS DE FIXATION DU COUVERCLE.
DEPOSER LES VIS .

2.3.1

AFTER REMOVING DRAIN PLUG AND DRAINING LUBRICANT, REMOVE THE COVER SREWS .

DEPOSER LE COUVERCLE.

2.3.2

REMOVE THE COVER.

DEPOSER LE CIRCLIPS DE FIXATION DU PORTE COURONNE.
DEPOSER LA RONDELLE.
DEPOSER LE GRAIN.
SUR UN PONT NON DIRECTEUR L'ARBRE ET LA COURONNE PEUVENT ETRE DEPOSES ENSEMBLE.

2.3.3

REMOVE THE SNAP-RING, THE WASHER, THE POSITIONNER OF SHAFT END.
THESE OPERATIONS ARE NOT NECESSARY ON A REAR AXLE FOR THE RING GEAR AND THE SHAFT MAY BE REMOVED TOGETHER.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

DEPOSER LA COURONNE ET SON SUPPORT.
CET ENSEMBLE NE SE DEMONTE PAS. IL EST VENDU COMPLET EN PIECES DE RECHANGE.

2.3.4

REMOVE THE RING GEAR AND ITS BRACKET. THESE PARTS CANNOT BE SEPARATED.
THEY ARE SOLD TOGETHER IN SPARE PARTS.

DEFREINER ET DEPOSER LES 2 VIS FREINS DE L'ECROU FUSEE.

2.3.5

UNLOCK AND UNSCREW THE TWO LOCKING SCREWS OF THE HUB NUT.

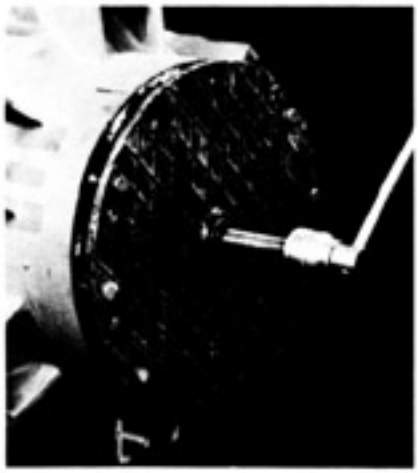
DEVISSER ET DEPOSER L'ECROU DE FUSEE.

2.3.6

UNSCREW AND REMOVE THE HUB NUT.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

DECOLLER LE MOYEU A L'AIDE D'UN EXTRACTEUR.
DEPOSER LE MOYEU, LE PLANETAIRE ET LE ROULEMENT.
LE MOYEU DEVRA ETRE MAINTENU BIEN EN LIGNE DANS L'AXE DU BANJO AFIN DE NE PAS ABIMER LES JOINTS.



2.3.7

UNSTICK THE HUB WITH THE HELP OF A PULLER.
REMOVE THE HUB.
REMOVE THE SUN GEAR AND THE OUTER BEARING.
TAKE CARE OF PULLING THE HUB IN LINE WITH THE SPINDLE IN ORDER NOT TO DESTROY THE OIL SEALS.

DEPLIER LES PLAQUETTES ARRETOIRS DES ECROUS DE FIXATION DE TAMBOUR SUR LE MOYEU.
DEPOSER LES ECROUS, LE DEFLECTEUR ET LE TAMBOUR.

2.3.8

UNLOCK THE BRAKE DRUM NUTS.
UNSCREW THE NUTS.
REMOVE THE OIL BAFFLE AND THE BRAKE DRUM.

A L'AIDE D'UN PIED DE BICHE EXTRAIRE LA BAGUE D'ETANCHEITE.
A REMPLACER AU REMONTAGE.

2.3.9

EXTRACT THE OIL SEAL WITH THE HELP OF A PINCH BAR.
REPLACE WHEN REASSEMBLING.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

EXTRAIRE LA CUVETTE DE ROULEMENT ARRIERE A L'AIDE D'UN EXTRACTEUR OU D'UNE BROCHE.
EXTRAIRE LA CUVETTE DE ROULEMENT AVANT.
SEULEMENT DANS LE CAS OU CES ELEMENTS DOIVENT ETRE REMPLACES.

2.3.10

DRAW OUT THE INNER BEARING CUP.
DRAW OUT THE OUTER BEARING CUP.
ONLY IN CASE OF CHANGE OF THESE PARTS DURING ASSEMBLY.

POSER LES CUVETTES DE ROULEMENT DU MOYEU AVEC UN TAMPON, A LA PRESSE OU AU MARTEAU.

2.3.11

WITH THE HELP OF AN INSTALLER, ASSEMBLE INNER AND OUTER BEARING CUPS.

POSER LE JOINT A LEVRE (LEVRE COTE ROULEMENT) A L'AIDE D'UN TAMPON.

2.3.12

ASSEMBLE THE LIPPED OIL SEAL (LIP TOWARDS THE BEARING).

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POSER LE TAMBOUR SUR LE MOYEU.
POSER LE DEFLECTEUR.
POSER LES RONDELLES ET LES ECROUS.
SERRER A 25 mdaN.

2.3.13

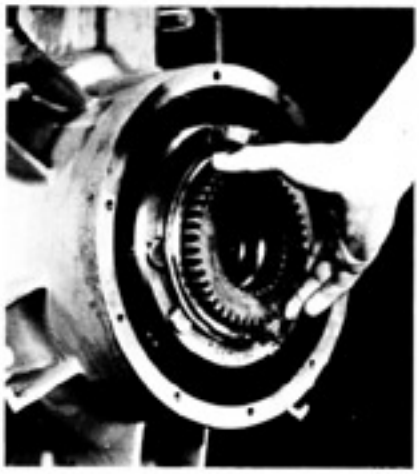
ASSEMBLE THE BRAKE DRUM.
ASSEMBLE THE OIL BAFFLE.
PUT IN PLACE THE WASHERS AND SCREW THE NUTS TIGHT THEM TO 25 mdaN.

REPOSER LE MOYEU. ON VEILLERA A EMMANCHER LE MOYEU BIEN EN LIGNE PAR RAPPORT A LA FUSEE AFIN DE NE PAS BLESSER LES JOINTS.

2.3.14

ASSEMBLE THE COMPLETE HUB.
TAKE CARE OF PUSHING IT IN LINE WITH THE SPINDLE IN ORDER NOT TO DAMAGE THE OIL SEALS.

POSER LE ROULEMENT AVANT.
POSER LE PLANETAIRE.



2.3.15

INSTALL THE OUTER BEARING.
INSTALL THE SUN GEAR.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POSER L'ECROU DE FUSEE ET SERRER EN FAISANT TOURNER LE MOYEU.
VOIR CHAPITRE 2.1.21.

2.3.16

INSTALL THE HUB NUT AND SCREW IT IN THE MEANTIME HAVE THE HUB ROLLING.
SEE CHAPTER 2.1.21.

POSER LES VIS DE FREIN SERRER A 2 mdaN.
POSER LE FIL DE SECURITE.

2.3.17

SCREW THE TWO LOCKING SCREWS.
TIGHT THEM TO 2 mdaN.
PUT IN PLACE THE LOCKING WIRE.

POSER L'ARBRE ET SON GRAIN DE POSITIONNEMENT.
EMMANCHER LA COURONNE SUR L'ARBRE.

2.3.18

ASSEMBLE THE SHAFT AND ITS POSITIONNER.
ASSEMBLE THE RING GEAR.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POSER LA RONDELLE ET LE CIRCLIPS.

2.3.19

INSTALL THE WASHER AND THE SNAP RING.

A L'AIDE D'UN PIED A COULISSE DE PROFONDEUR ET DE 2 CALES MESURER LA COTE B.
B = (HAUTEUR DES CALES).
– (COTE LUE).

2.3.20

WITH THE HELP OF A SLIDING GANGE AND TWO LINERS MEASURE THE DIMENSION "B".
B = (LINERS LENGTH).
– (RED DIMENSION).

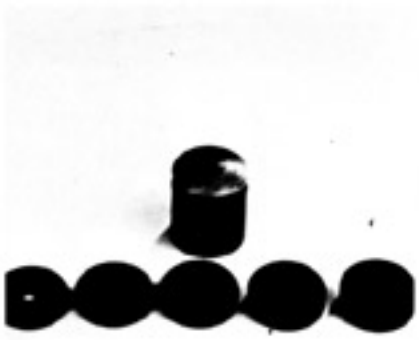
MESURER LA COTE A.
LA DIFFERENCE J = A - B REPRESENTE LE JEU ENTRE LE GRAIN ET LA BUTEE DU COUVERCLE.
CE JEU DOIT ETRE COMPRIS ENTRE 1 ET 2 MM.

2.3.21

MEASURE THE DIMENSION "A".
J = (A - B) IS THE BLACKLASH BETWEEN THE END SHAFT POSITIONNER AND THE COVER.
THIS BLACKLASH MUST BE BETWEEN 1 TO 2 MM.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

POUR MODIFIER J, LA POSITION DU GRAIN PEUT ETRE AJUSTEE A L'AIDE DE CALES.
PIECE DE RECHANGE N° 77 000 131.



2.3.22

ONE MAY MODIFY J WITH THE SHIM KIT No 77 000 131 (SEE ON SPARE PARTS CATALOG).

ENDUIRE LES FACES D'APPUI DU COUVERCLE ET DU MOYEU DE SILICOMET.

2.3.23

APPLY A SMALL AMOUNT OF SILICOMET ON THE COVER.

POSER LE COUVERCLE SUR LE MOYEU.
POSER LES VIS DE FIXATION.
SERRER LES VIS A 2,5 mdaN.

2.3.24

ASSEMBLE THE COVER.
INSTALL THE SCREWS.
TIGHT THE SCREWS TO 2,5 mdaN.

REDUCTEUR DE ROUE A PLANETAIRE FIXE
FAST SUN GEAR EPICYCLIC REDUCTION

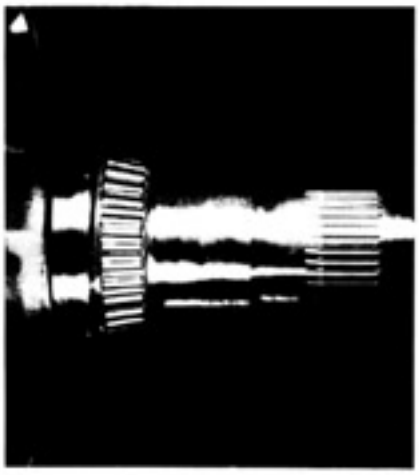
FAIRE LE PLEIN D'HUILE.
POSER LE BOUCHON DE VIDANGE-REMPLISSAGE ET SON JOINT.

2.3.25

FULL OF LUBRICANT.
CHECK THE LEVEL.
ASSEMBLE THE DRAIN PLUG AND ITS OIL SEAL.

FUSEE DE PONT MOTEUR
REAR AXLE SPINDLE

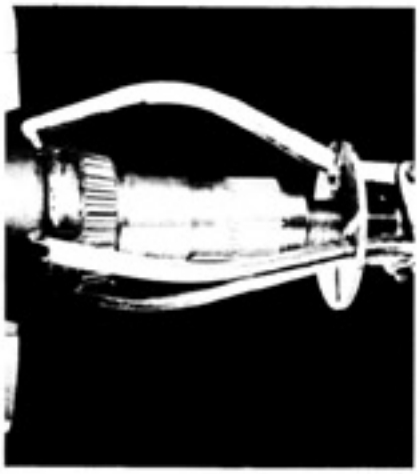
DEPOSER LE REDUCTEUR (VOIR NOTICE 2.1 OU 2.2 OU 2.3).



3.1.1

REMOVE THE COMPLETE WHEEL REDUCTION (SEE 2.1 2.2 OR 2.3).

DEPOSER LA PISTE DE JOINT ET LE ROULEMENT A L'AIDE D'UN EXTRACTEUR.



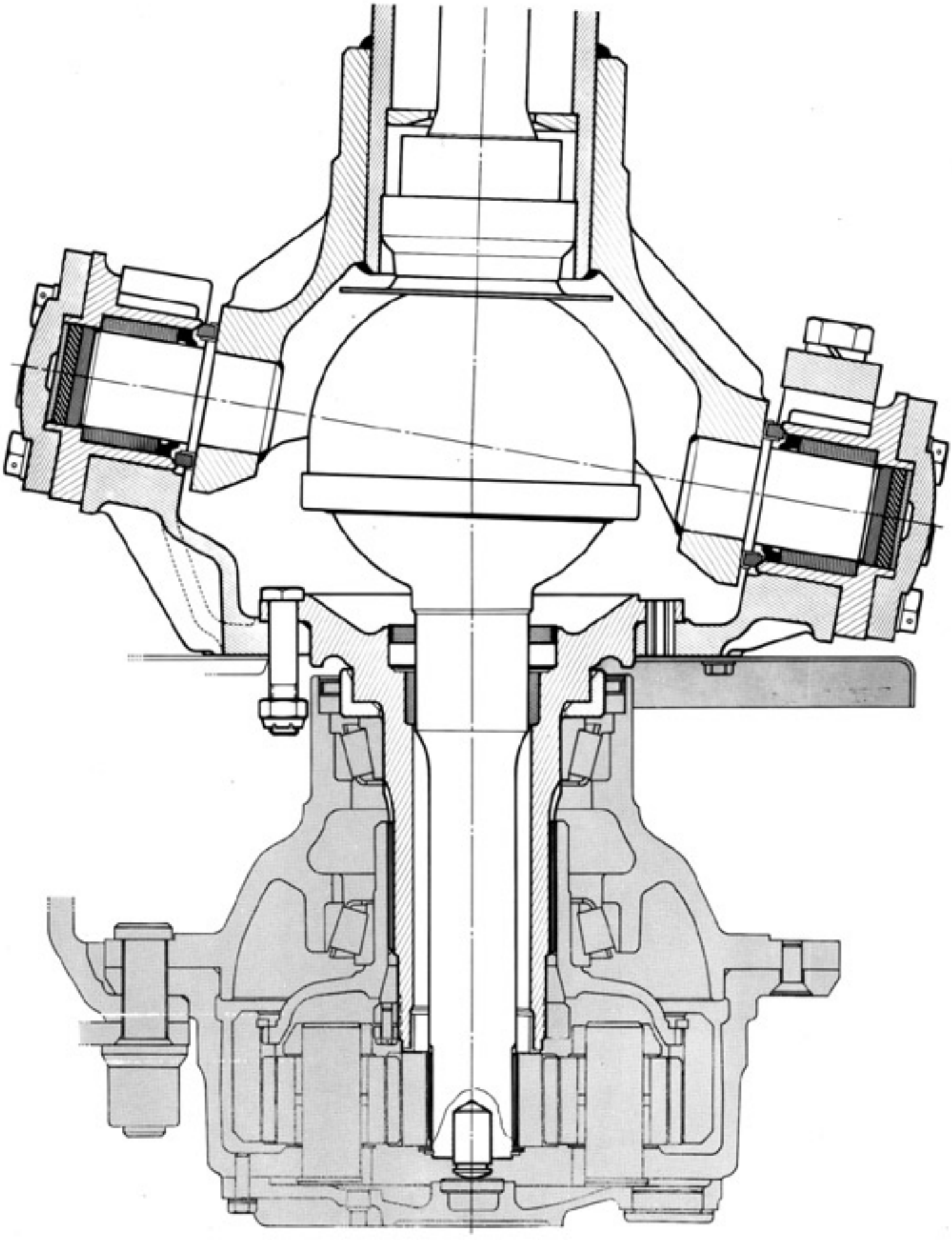
3.1.2

REMOVE TOGETHER THE GRAND COLLAR AND THE BEARING WITH THE HELP OF A PULLER.

POSER LA PISTE DE JOINT APRES CHAUFFAGE A 80 °C ENVIRON. LA MAINTENIR EN PLACE QUELQUES INSTANTS PENDANT LE REFROIDISSEMENT ET S'ASSURER QU'ELLE PORTE BIEN SUR LA FUSEE. POSER LE ROULEMENT APRES CHAUFFAGE A 80 °C ET LE GRAISSER APRES REFROIDISSEMENT.

3.1.3

HEAT THE GRAND COLLAR TO 80 °C APPROX. AND INSTALL IT. MAINTAIN IN POSITION A FEW MINUTS AND CHECK ITS POSITION ON THE SPINDLE.
USE THE SAME METHOD TO INSTALL THE BEARING. APPLY A SMALL AMOUNT OF GREASE ON BOTH.



FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

DEPOSER LE REDUCTEUR (VOIR NOTICE 2.1, 2.2 OU 2.3).
DEPOSER LE FREIN (VOIR NOTICE 4.1 OU 4.2).

3.2.1

REMOVE THE WHEEL REDUCTION (SEE 2.1, 2.2 OR 2.3).
REMOVE THE BRAKE (SEE 4.1 OR 4.2).

DEVISSER LES VIS DE FIXATION DU LEVIER DE BARRE D'ACCOUPLEMENT.
DEPOSER LE LEVIER DE BARRE D'ACCOUPLEMENT.
DEPOSER LE LEVIER DE DIRECTION S'IL Y A LIEU.

3.2.2

REMOVE THE TIE ROD.
REMOVE THE STEERING ARM.

DEPOSER LE SUPPORT DE FREIN (S'IL Y A LIEU).
DEPOSER LES COUVERCLES DE PALIER DE PIVOTS SUPERIEUR ET INFERIEUR.
DEPOSER LES RONDELLES DE CALAGE ET LES JOINTS.

3.2.3

REMOVE THE UPPER AND LOWER COVERS WITH THE SHIMS.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

BIEN REPERER LES CALES DE REGLAGE DES PALIERS CAR LES CALAGES SONT DIFFERENTS POUR LES PIVOTS INFERIEURS ET SUPERIEURS.

3.2.4

NOTE THE POSITION OF SHIMS AS THEY ARE DIFFERENT FOR UPPER AND LOWER KING PIN.

DEPOSER LES PALIERS DE PIVOTS A L'AIDE DE 2 TOURNEVIS (SUR CERTAINS MODELES IL EST PREVU DES TROUS FILETES POUR VIS D'EXTRACTION).
LA BAGUE DE TISSU ARME RESTE SOLIDAIRE DU PALIER DE PIVOT.
CES 2 ELEMENTS NE SONT PAS VENDUS SEPAREMENT EN PIECES DE RECHANGE.

3.2.5

WITH THE HELP OF TWO SCREW DRIVERS REMOVE THE BEARINGS. SOME OF THE MODELS ARE EQUIPPED WITH THREADED HOLES IN ORDER TO USE EXTRACTION SCREWS.

DEPOSER LE PIVOT AVEC SA FUSEE.

3.2.6

REMOVE THE KNUCKLE AND ITS SPINDLE.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

EXTRAIRE LES JOINTS RACLEURS.
EXTRAIRE LES FEUTRES D'ETANCHEITE.

3.2.7

DRAW OUT THE LIPPED SEALS.
REMOVE THE FELT SEALS.

DEPOSER LES VIS DE FIXATION PIVOT FUSEE.
DEPOSER LA FUSEE.

3.2.8

UNSCREW AND REMOVE THE SPINDLE BOLTS.
REMOVE THE SPINDLE FROM THE KNUCKLE.

A L'AIDE D'UN TOURNEVIS EXTRAIRE LE JOINT A LEVRE.
A REMPLACER AU REMONTAGE.

3.2.9

EXTRACT THE OIL SEAL WITH HELP OF A PINCH BAR.
REPLACE WHEN REASSEMBLING.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

DEPOSER LE CONE DE ROULEMENT PUIS LA PISTE DE JOINT A L'AIDE D'UN EXTRACTEUR.
REPOSER LA PISTE DE JOINT.
CHAUFFER LA PIECE A 80 °C ENVIRON.
MAINTENIR LA PIECE EN POSITION QUELQUES INSTANTS APRES MONTAGE ET VERIFIER QU'ELLE PORTE CORRECTEMENT SUR LA FUSEE.
REPOSER LE CONE DU ROULEMENT (MEME PROCEDE).
APRES MONTAGE ENDUIRE LE ROULEMENT DE GRAISSE.

3.2.10

WITH THE HELP OF A PULLER REMOVE THE GRAND COLLAR AND THE BEARING.
INSTALL NEW ONES AFTER HEATING TO 80 °C.
MAINTAIN THE PARTS IN POSITION A FEW MINUTS DURING COOLING.
APPLY A SMALL AMOUNT OF GREASE ON BOTH PARTS.

GRAISSER LE JOINT A LEVRE (NOTICE O).
LE POSER A L'AIDE D'UN TAMPON.

3.2.11

APPLY A SMALL AMOUNT OF GREASE ON THE LIPPED SEAL WITH THE HELP OF A SPECIAL INSTALLER TOOL, ASSEMBLEIT.

POSER LES 3 PLUS GROSSES GOUPILLES FENDUES.
AVANT DE MONTER LA FUSEE SUR LE PIVOT VOIR PAGE 3.2.10 LES NOUVEAUX REGLAGES EVENTUELS AUXQUELS IL FAUT PROCEDER.

3.2.12

INSTALL THE THREE BIGGEST SPLIT TUBES.
BEFORE ASSEMBLING THE SPINDLE ON THE KNUCKLE (SEE PAGE 3.2.10) THE NEW ADJUSTMENTS.

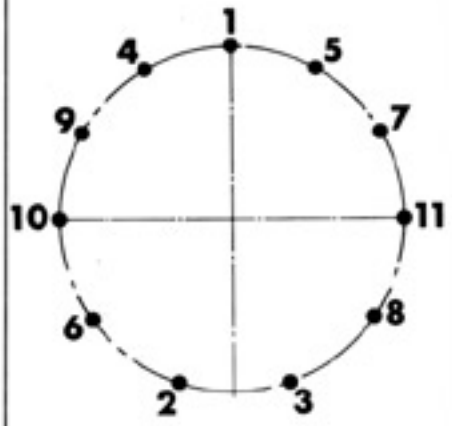
FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

POSER LES VIS DE FIXATION DE FUSEE SUR LE PIVOT.
POSER LA FUSEE SUR LE PIVOT.
POSER LE FREIN OU LA BAGUE.

3.2.13

INSTALL THE SCREWS.
ASSEMBLE THE SPINDLE ON THE KNUCKLE.
ASSEMBLE THE BRAKE.

POSER LES ECROUS.
SERRER DANS L'ORDRE 1 A 11 SUIVANT SCHEMA CI-CONTRE.
PRESERRAGE 12 mdaN.
SERRAGE 17,5 ± mdaN
POUR BOULON Ø 14.
POUR Ø 12 PRESERRAGE 6 mdaN
SERRAGE 8,5 ± 0,5 mdaN.

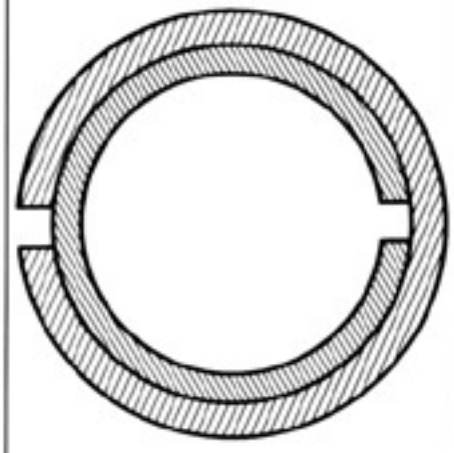


3.2.14

TALLOW THE THREADS.
INSTALL THE NUTS.
TIGHTEN THEM TO Ø 14 BOLTS :
FIRST TIGHTENING TORQUE 12 mdaN.
FINAL TIGHTENING TORQUE
17,5 ± 0,5 mdaN.
Ø 12 BOLTS :
FIRST TIGHTENING TORQUE 6 mdaN.
FINAL TICHTENING TORQUE
8,5 ± 0,5 mdaN.

POSER LES 3 AUTRES GOUPILLES FENDUES (VOIR SCHEMA DE MONTAGE CI-CONTRE).

ARRETER LES GOUPILLES PAR UN POINT DE SOUDURE.



3.2.15

INSTALL THE 3 OTHER SPLIT TUBES AS ILLUSTRATED LOCK THEM BY A WELDING POINT.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

DEPOSER LE JOINT HOMOCINETIQUE, LE DEGAGER AVEC PRECAUTION ET EN LIGNE PAR RAPPORT A L'AXE HORIZONTAL DU PONT AFIN DE NE PAS BLESSER LE JOINT DE BANJO.

3.2.16

REMOVE THE CONSTANT VELOCITY JOINT WITH CARE IN ORDER NOT TO DAMAGE THE OIL SEAL.

SUR CERTAINS TYPES DE JOINTS HOMOCINÉTIQUES (NON SERTIS) ON PEUT CHANGER LE JOINT D'ETANCHEITE.
SCIER LA BAGUE ECROU DU JOINT ET LA DEPOSER COTE ARBRE COURT.

3.2.17

FOR SOME MODELS ONE CAN REPLACE THE INNER OIL SEAL.
SAW THE NUT AND REMOVE IT.

DEPOSER LE JOINT COTE ARBRE COURT ET LE BOL COTE ARBRE LONG.
POSER LE BOL ET LE NOUVEAU JOINT A LEVRE.

3.2.18

REMOVE THE SEAL.
REMOVE THE BOWL.
INSTALL NEW BOWL AND SEAL.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

POSER UN NOUVEL ECROU.

3.2.19

INSTALL A NEW NUT.

SI NECESSAIRE DEPOSER LE JOINT DE BANJO ; POUR CELA DEFORMER LE JOINT AU BURIN AVANT EXTRACTION.
LE REMONTAGE DU NOUVEAU JOINT SE FAIT AU TAMPON.
AUPARAVANT ON ENDUIRA LA PARTIE EXTERIEURE DE PATE A JOINT PRENDRE SOIN D'EMMANCHER LE JOINT EN LIGNE PAR RAPPORT A L'AXE HORIZONTAL DU BANJO.

3.2.20

IF NECESSARY REMOVE THE OIL SEAL FROM THE BANJO.
APPLY A SMALL AMOUNT OF SEAL PASTE ON THE NEW SEAL.
INSTALL THE NEW SEAL WITH A SPECIAL INSTALLER TOOL CARREFULLY IN LINE.

REPOSER LE JOINT HOMOCINETIQUE (MEME PRECAUTIONS QU'AU DEMONTAGE).
BIEN POUSSER L'ARBRE A FOND JUSQU'A ENGRENEMENT DES CANNELURES DANS LE PLANETAIRE.

3.2.21

INSTALL THE CONSTANT VELOCITY JOINT (SAME CARE AS DURING REMOVAL).

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

POSER L'ENSEMBLE PIVOT EQUIPE SUR LE SUPPORT DE PIVOT.

3.2.22

INSTALL THE KNUCKLE IN THE BANJO.

APRES TREMPAGE DE QUELQUES INSTANTS DANS L'HUILE (CHAUDE DE PREFERENCE), POSER LES FEUTRES D'ETANCHEITE SUR LES AXES DE PIVOTS.

3.2.23

AFTER IMMERSION FOR A FEW MINUTS IN HOT OIL INSTALL THE FELT RINGS ON THE KING PIN.

POSER LES JOINTS RACLEURS A L'AIDE D'UN TAMPON.

3.2.24

INSTALL THE SEALS WITH THE HELP OF A SPECIAL INSTALLER TOOL.

FUSEE DE PONT AVANT
FRONT AXLE SPINDLE

POSER LES PALIERS DE PIVOTS.
POSER LES RONDELLES DE TISSU ARME (ET LA RONDELLE DE NEOPRENE SUR L'AXE DE PIVOT SUPERIEUR).
REPOSER LES CALAGES REPERES AU DEMONTAGE.
POSER LES COUVERCLES ET LEURS VIS.

3.2.25

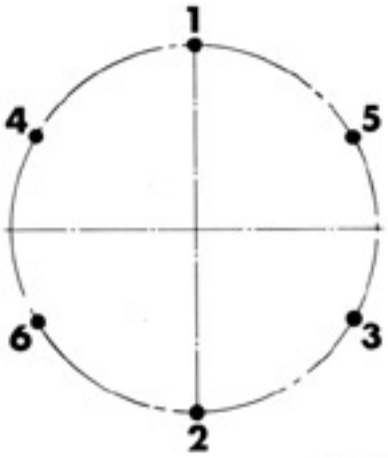
INSTALL THE BEARINGS.
INSTALL THE SPECIAL FELT WASHER AND THE NEOPREN WASHER.
INSTALL LOWER AND UPPER SHIMS AS DISSASSEMBLED EARLIER.
INSTALL THE COVERS AND SCREWS.

SERRER LES VIS DANS L'ORDRE 1 A 6 SUIVANT SCHEMA CI-CONTRE :

DOUILLE	19 MM	22 MM
PRES.	8,5	12
SERRAGE	12	17,5

en mdaN

LE COUPLE DE BRAQUAGE DOIT ETRE COMPRIS ENTRE 20 ET 30 mdaN.



3.2.26

TIGHTEN THE SCREWS AS ILLUSTRATED:

SPANNER	19 MM	22 MM
FST TIGHT	8,5	12
FINAL TIGHT	12	17,5

in mdaN

THE STEERING ARM TORQUE MUST BE BETWEEN 20 AND 30 mdaN.

LE COUPLE DE SERRAGE DES ECROUS DE FIXATION DE LA BARRE D'ACCOUPLEMENT ET DU LEVIER DE DIRECTION SONT :

PRESERRAGE.	18 mdaN	38,5 mdaN
SERRAGE	27 ± 1 mdaN	58 ± 1 mdaN

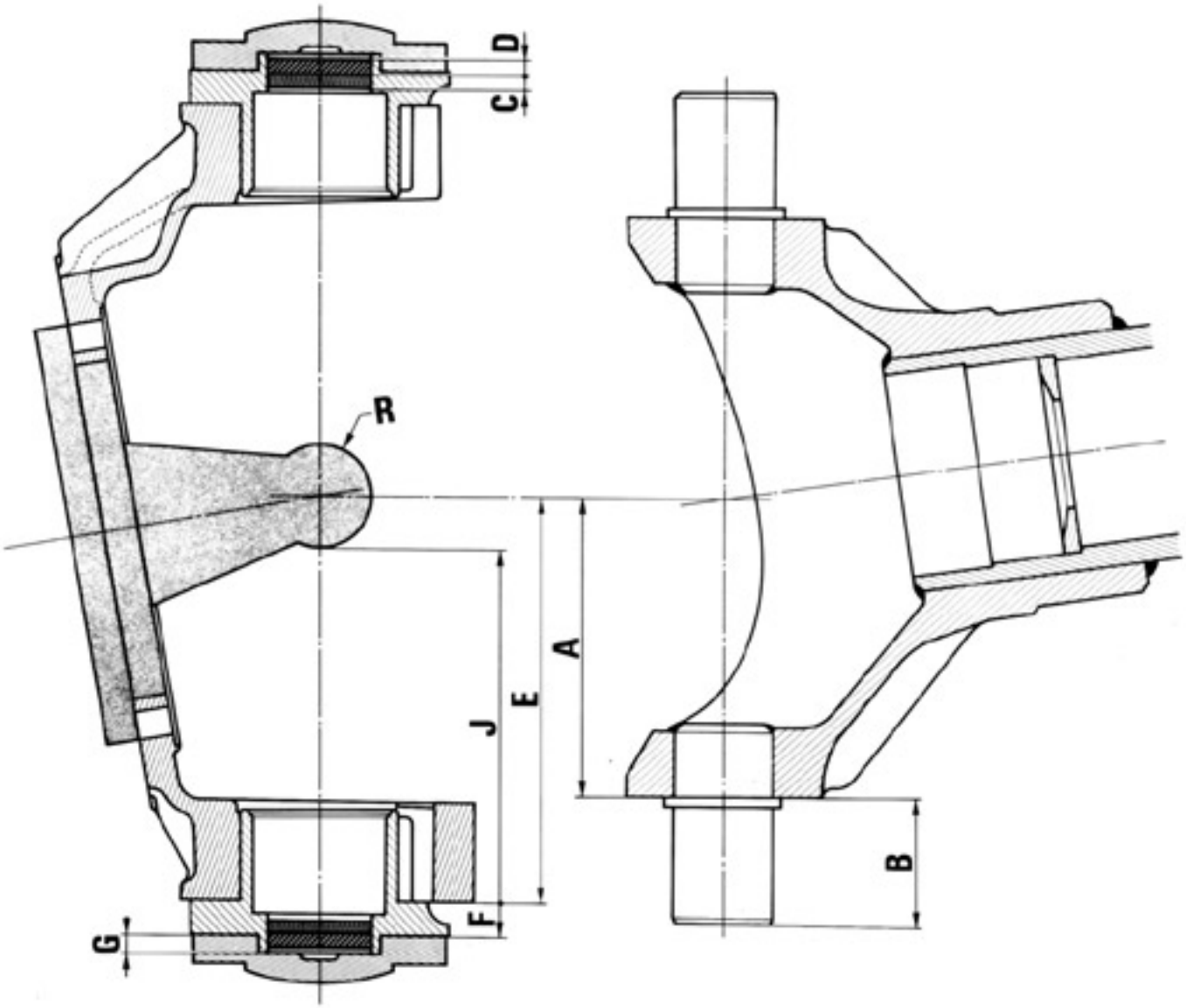
3.2.27

TIGHTENING TORQUES OF THE TIE ROD AND STEERING ARM NUTS:

FIRST TIGHT	18 mdaN	38,5 mdaN
FINAL TIGHT	27 ± 1 mdaN	58 ± 1 mdaN

FUSEE DE PONT AVANT

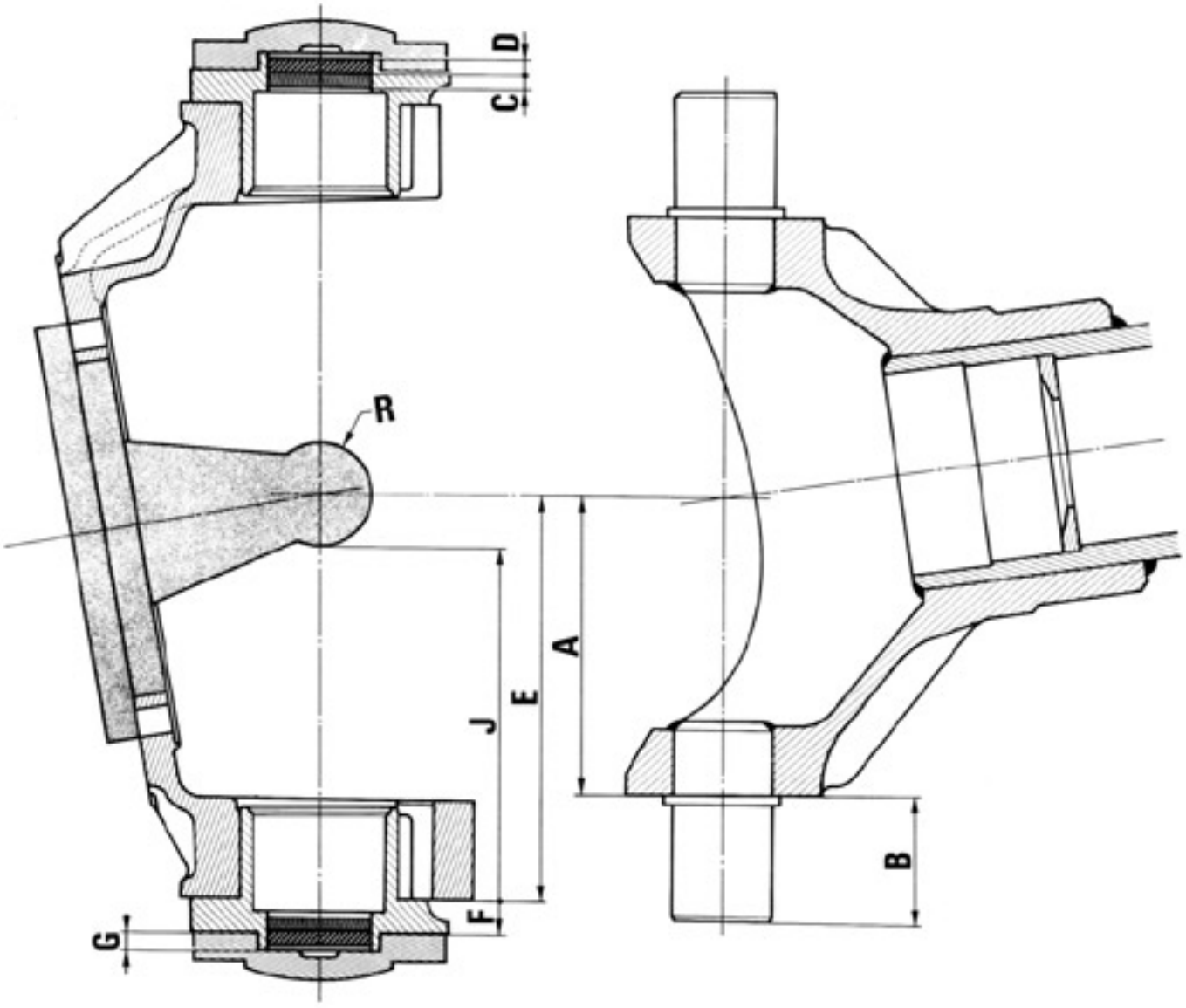
En cas de remplacement de pièces telles que pivot, palier de pivot, chapeau de palier de pivot, il faut déterminer le nouveau calage inférieur.



Mesurer les cotes B, C, D, E, F, G.
Lire la cote A sur le porte-pivot.
Le nouveau calage X est tel que $X = (E + F + G) - (A + B + C + D)$

FRONT AXLE SPINDLE

When removing parts such as knuckle, knuckle bearing, knuckle bearing cap, one must figure out the new shimming adjustment.

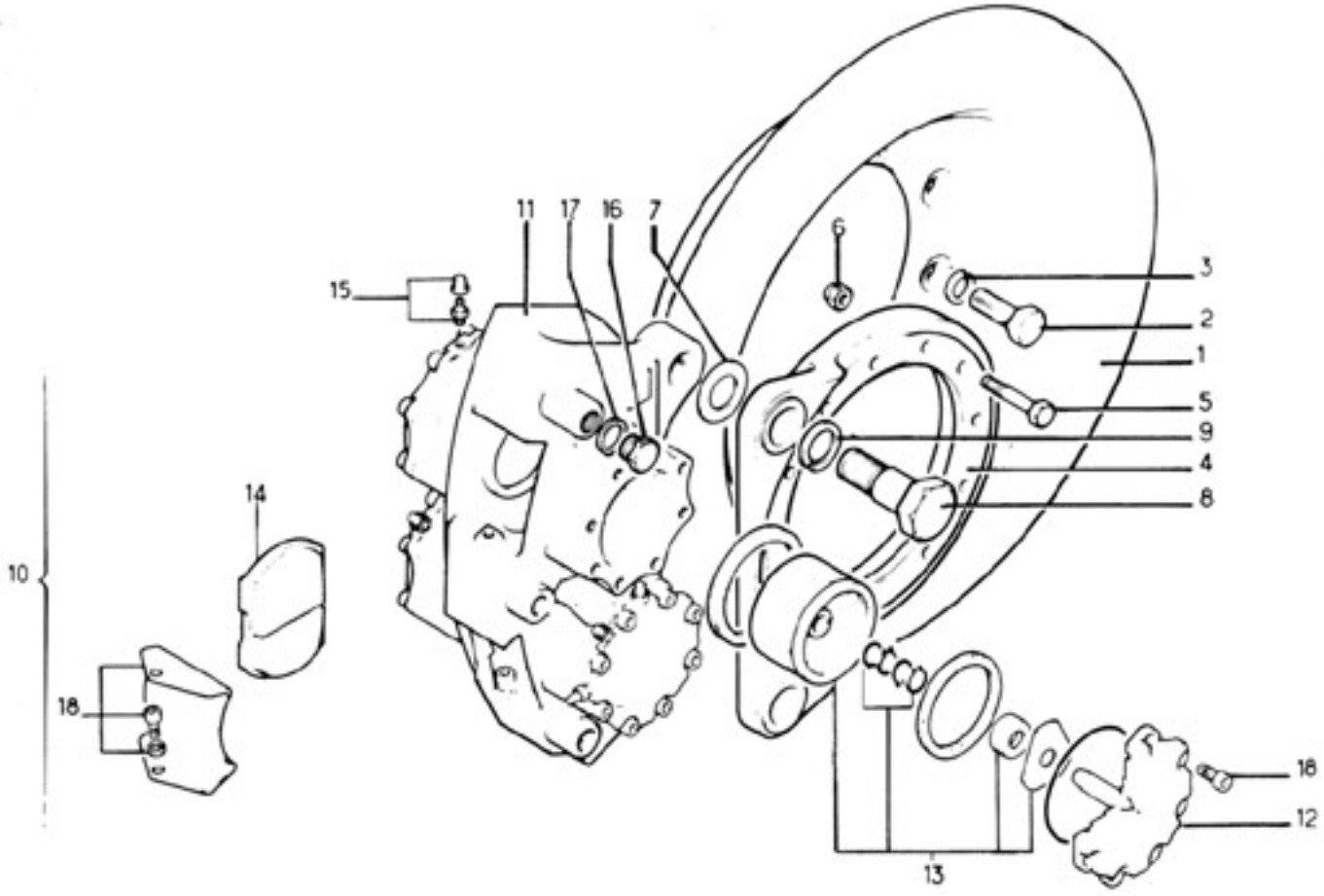


Measure dimensions B, C, D, E, F, G.
Red dimension A on the banjo.
New shim dimension X is such as
X = (E + F + G) − (A + B + C + D).

FREIN A DISQUE

Pour la dépose et la repose du disque on se reporterait aux notices B1, B2 ou B3 concernant les réducteurs.

Les vis de fixation du disque doivent être serrées suivant tableau.



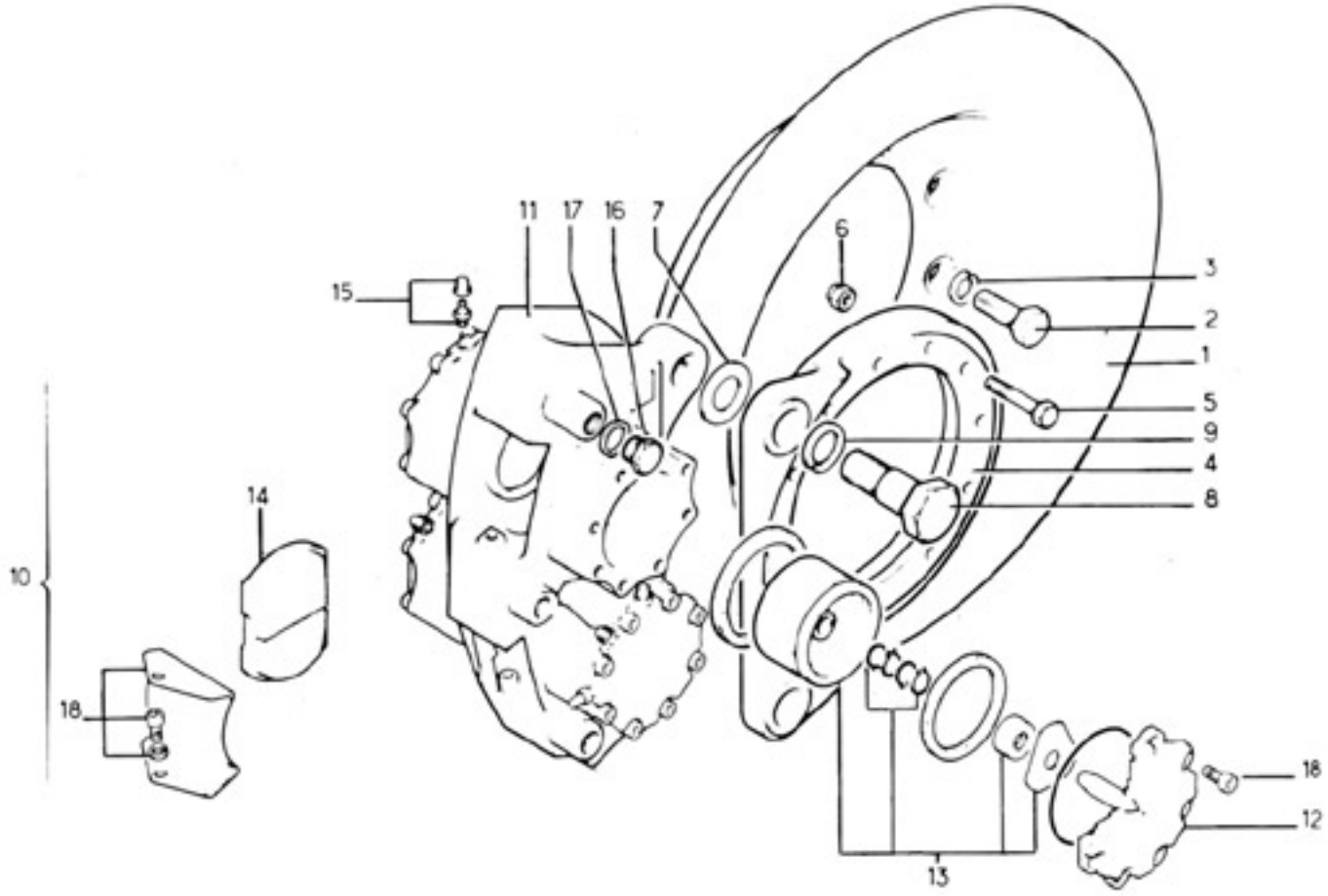
1) Disque
2-3) Vis et rondelle de fixation du disque
4) Support de point fixe
5-6) Fixation de support de point fixe
7) Cales de positionnement de l'étrier
8-9) Fixation de l'étrier
10) Etrier complet
11) Etrier
12) Couvercle de cylindre
13) Piston assemblé
14) Plaquette
15) Vis de purge
16-17)
18) Vis de fixation du couvercle (2,4 mdaN)

COUPLES DE SERRAGE :

2-3	Vis M 16	10.9	25	à	27	mdaN
	M 18	12.9	45	à	50	mdaN
	CHC M 16 x 150	12.9	32	à	35	mdaN
Freiner les vis à l'aide de loctite 270						
5-6	M 10	10.9	5,5	à	6,2	mdaN
	M 12 x 125	12.9	13,5	à	14,5	mdaN
	M 12	8.8	6,5	à	7,5	mdaN
8-9	M 20 à 150	8.8	35	à	38	mdaN
	M 24 x 200	10.9	95	à	100	mdaN
Etrier fonte			75	à	80	mdaN
3/4	10 UNC	10.9	47	à	52	mdaN
Freiner au loctite 242						

DISC BRAKE

To remove and to re-assemble the brake disc please see leaflets B1, B2 or B3 concerning the hub reduction.
The disc fixing bolts to be tightened to a torque indicated below :



1) Disc
2-3) Bolt and disc fixing washer
4) Caliper bracket
5-6) Bracket fixing kit
7) Caliper adjusting shims
8-9) Caliper fixing kit
10) Caliper assy
11) Caliper
12) Piston cover
13) Piston assy
14) Brake pad
15) Bleeding screw
16-17) Bolt and washer
18) Cover fixing bolt (2,4 mdaN)

TIGHTENING TORQUES :

2-3	Screw M 16	10.9	25	to	27	mdaN
	M 18 x 100	12.9	45	to	50	mdaN
	M 16 x 150	12.9	32	to	35	mdaN
Locking by loctite 270						
5-6	M 10	10.9	5,5	to	6,2	mdaN
	M 12 x 125	12.9	13,5	to	14,5	mdaN
	M 12	8.8	6,5	to	7,5	mdaN
8-9	M 20 x 150	8.8	35	to	38	mdaN
	M 24 x 200	10.9	95	to	100	mdaN
Cast iron caliper			75	to	80	mdaN
3/4	10 UNC	10.9	47	to	52	mdaN
Locking by loctite 242						

FREIN A DISQUE
DISC BRAKE

DEPOSER L'ETRIER EN AYANT SOIN DE RECUPERER LES CALES DE POSITIONNEMENT.

4.1.1

REMOVE THE CALIPER.
CAREFULLY STORE THE CALIPER ADJUSTING SHIMS.

FIXER L'ETRIER SUR UN ETAU.
DEBLOQUER ET DEPOSER LES VIS DE FIXATION DU COUVERCLE.

4.1.2

HOLD THE CALIPER FIRMLY IN A VICE.
REMOVE AND STORE THE COVER FIXING SCREWS.

A L'AIDE DE 2 TOURNEVIS DEPOSER LE COUVERCLE ET LE PISTON.
NETTOYER LES FACES D'APPUI DE L'ETRIER ET DU COUVERCLE.
DEPOSER LE RACLEUR D'ETANCHEITE.

4.1.3

WITH THE HELP OF 2 SCREWS DRIVERS REMOVE THE COVER AND THE PISTON.
CLEAN THE CONTACT SURFACE OF THE COVER AND THE CALIPER.
REMOVE THE OIL SEAL SCRAPER.

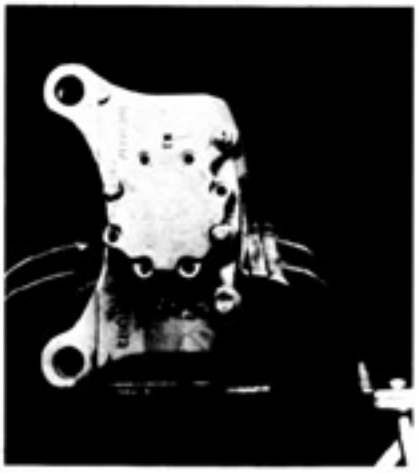
FREIN A DISQUE
DISC BRAKE

POLIR L'ALESAGE ET LE PISTON A L'AIDE D'UN PAPIER ABRASIF TRES FIN.
SI NECESSAIRE REMPLACER LA GARNITURE D'ETANCHEITE.

4.1.4

POLISH THE BORE AND THE PISTON WITH A VERY FINE ABRASIVE.
IF NECESSARY, REPLACE THE OIL SEALS.

GRAISSER L'ALESAGE.
POSER LE RACLEUR D'ETANCHEITE.
POSER LE COUVERCLE AVEC LE PISTON EN ORIENTANT LES VIS DE PURGE VERS LE HAUT.
SERRER LES VIS DE COUVERCLE A 2,4 mdaN.



4.1.5

GREASE THE BORE.
RE-POSITION THE OIL SCRAPER RING.
RE-POSITION THE COVER AND THE PISTON WITH THE BLEEDING SCREW IN THE UPPER POSITION.
TIGHTEN THE COVER SCREWS TO A TORQUE OF 2,4 mdaN.

REPOSER L'ETRIER.
EFFECTUER LA PURGE (NE PAS SERRER EXAGEREMENT LES VIS DE PURGE).
REPOSER LES PLAQUETTES.

4.1.6

RE-POSITION THE CALIPER.
BLEED THE CALIPER (DO NOT OVERTIGHTEN THE BLEEDING SCREW).
RE-POSITION THE BRAKE PADS.

FREIN A DISQUE
DISC BRAKE

POUR LE REMPLACEMENT DES PLAQUETTES UNIQUEMENT, IL N'EST PAS NECESSAIRE DE DEPOSER L'ETRIER.
DEPOSER LA PLAQUE DE VISITE ET RETIRER LA PLAQUETTE EN LA FAISANT PIVOTER DE 1/2 TOUR.

4.1.7

JUST TO REPLACE THE BRAKE PADS, IT IS NOT NECESSARY TO REMOVE THE CALIPER.
REMOVE THE INSPECTION PLATE AND EXTRACT THE PAD BY ROTATING IT THROUGH HALF A TURN.

POUR LE REMONTAGE : DEVISSER LEGEREMENT LES VIS DE COUVERCLE DE CYLINDRE.
A L'AIDE D'UN SERRE JOINT APPUYER SUR LE COUVERCLE AFIN DE REMETTRE LE RATTRAPAGE DE JEU AUTOMATIQUE AU POINT O.

4.1.8

TO REASSEMBLE: GENTLY SLACKEN THE PISTON COVER SCREWS.
WITH THE HELP OF A CLAMP (AS ILLUSTRATED) PUSH THE COVER IN ORDER TO REALEASE THE SELF CONTROLLED BACKLASH OF THE PADS.

Introduire la plaquette de frein (partie métallique côté piston).
Serrer les vis du couvercle à 2,4 mdaN.
Effectuer la purge.

Insert the brake pad (backing plate against the piston).
Tighten the cover screws to a torque of 2.4 mdaN.
Bleed the caliper.

FREIN A TAMBOUR

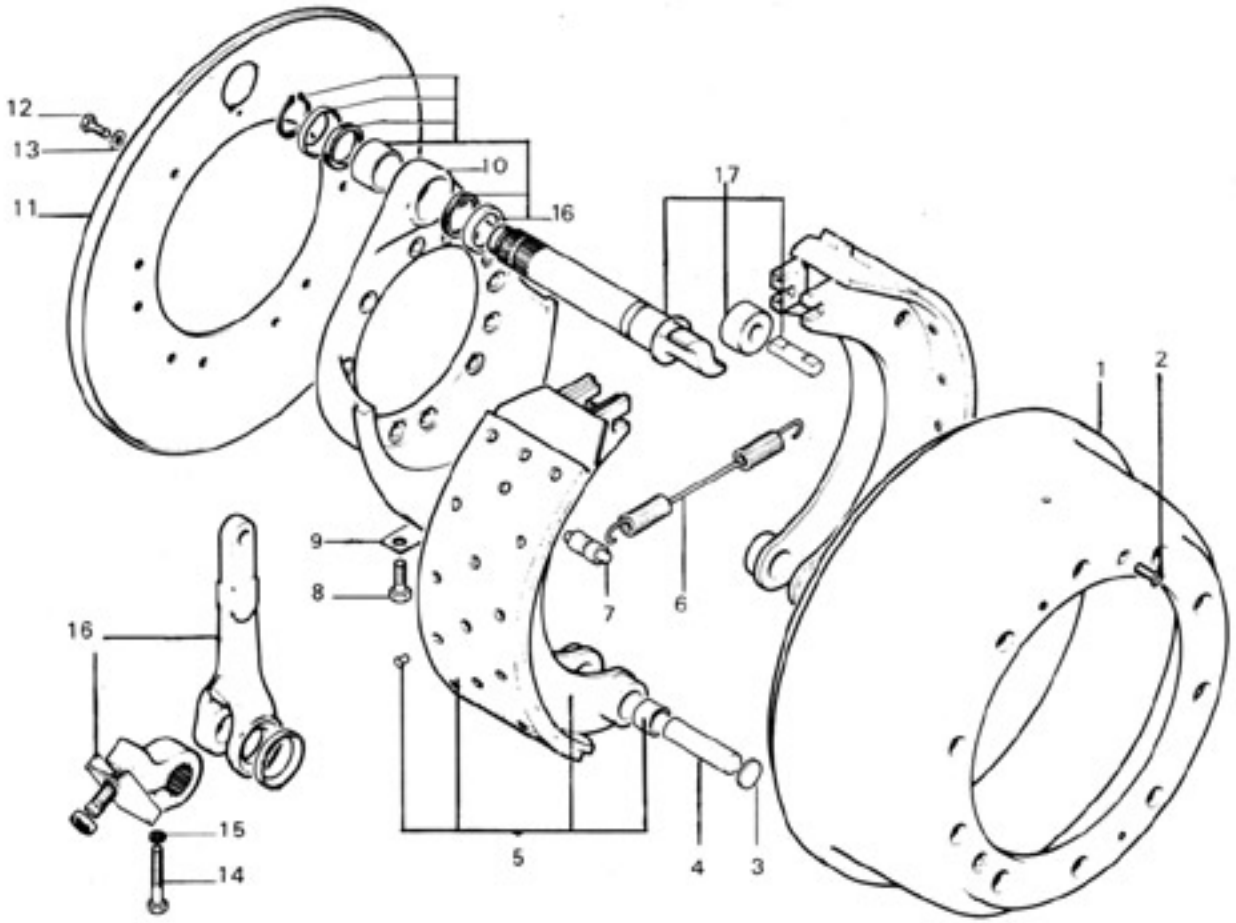
Les freins à tambour pneumatique et hydraulique se montent de la même façon à l'exception des systèmes de commande, comme le montrent les deux perspectives ci-dessous et la nomenclature s'y rapportant.

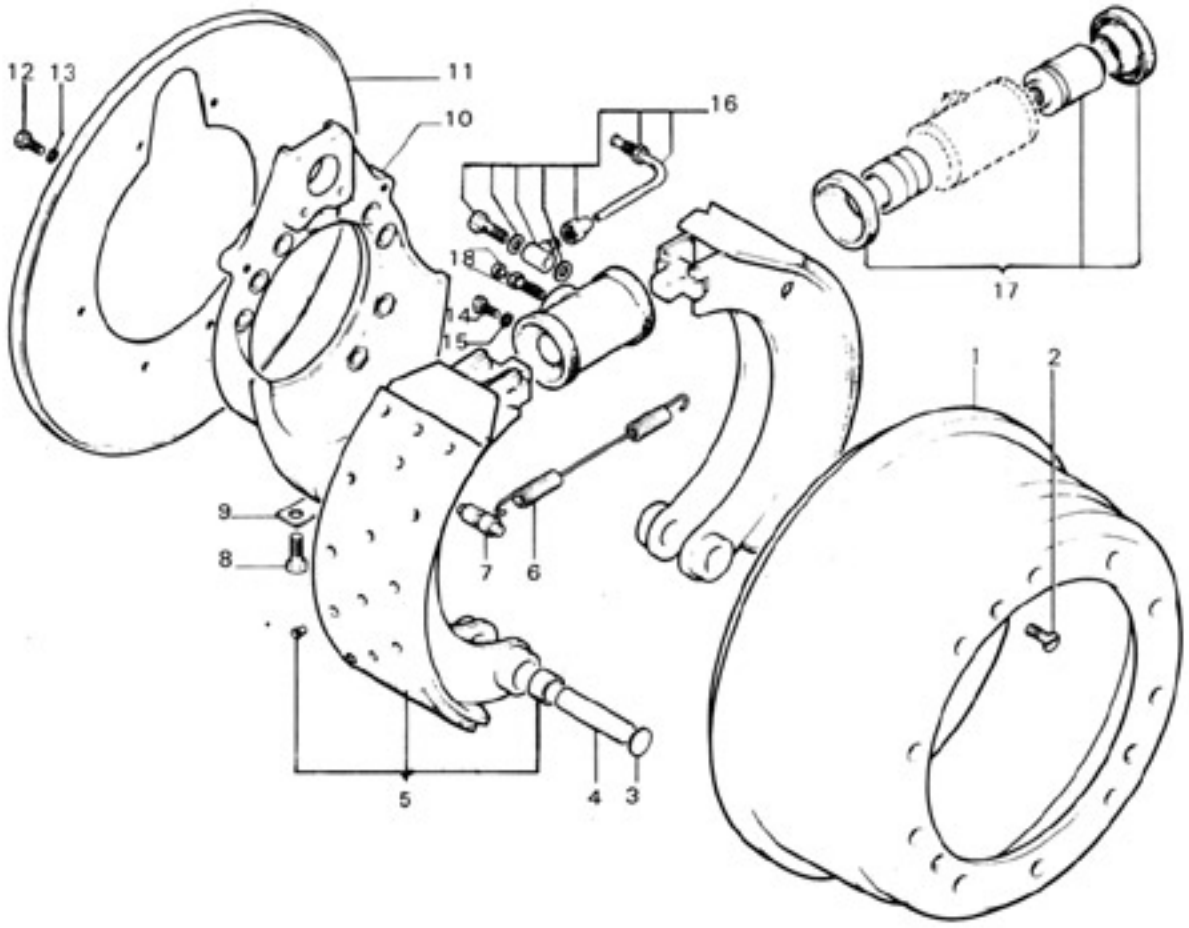
1) Tambour
2) Vis de positionnement du tambour
3) Bouchon expansible
4) Axe d'articulation de mâchoire
5) Mâchoire
6) Ressort
7) Axe de ressort
8-9) Vis de fixation d'axe d'articulation et plaque d'arrêt
10) Point fixe
11) Tôle de protection
12-13) Fixation de tôle de protection
14-15) Fixation de commande de frein
16) Commande de frein
17) Piston (hydraulique) ou came (pneumatique)
18) Vis de purge

DRUM BRAKE

The air or hydraulic-operated drum brakes are assembled in the same way except the control systems as: illustrated below and according to the parts list.

1) Drum
2) Drum fixing screws
3) Brake shoe mounting pin cover
4) Brake shoe mounting pin
5) Brake Shoe
6) Return spring
7) Return spring retaining pin
8-9) Mouting pin locking screw and plate
10) Brake spider
11) Dust cover
12-13) Dust cover fixing kit
14-15) Brake lever fixing kit
16) Brake lever
17) Hydraulic cylinder or cam shaft (air-operated)
18) Bleeding screw


12
13
11
10
16
17
1
2
9
8
7
6
16
15
14
5
4
3


12
13
11
10
16
18
14
15
17
1
2
9
8
7
6
5
4
3

FREIN A TAMBOUR
DRUM BRAKE

LE TAMBOUR ET LE REDUCTEUR ETANT DEPOSES (VOIR NOTICE B1, B2 OU B3), DEPOSER LA COMMANDE DE FREIN.

4.2.1

TO REMOVE DRUM AND HUB REDUCTION, SEE LEAFLET B1, B2 AND B3.
REMOVE THE BRAKE CONTROL.

DEPOSER LE FREIN.
DEPOSER LA TOLE DE PROTECTION.

4.2.2

REMOVE THE BRAKE.
REMOVE THE DUST COVER FROM THE BRAKE.

DEFREINER ET DEPOSER LES VIS POINTEAU D'AXES D'ARTICULATION DE MACHOIRES.

4.2.3

RELEASE THE TAB FIXING AND REMOVE THE BRAKE SHOE MOUTING PIN RETAINING SCREWS.

FREIN A TAMBOUR
DRUM BRAKE

OU (SUIVANT MODELE) DEPOSER LES GOUPILLES D'AXE DE FIXATION DE MACHOIRE.

4.2.4

OR (ACCORDING TO THE TYPE) REMOVE THE SPLIT PINS.

PRENDRE A L'ETAU LE POINT FIXE.
A L'AIDE D'UN BEDANE CHASSER UN BOUCHON EXPANSIBLE D'AXE D'ARTICULATION, CHASSER L'AXE ET L'AUTRE BOUCHON.
MEME OPERATION SUR L'AUTRE MACHOIRE.
OU (SUIVANT MODELE) CHASSER LES AXES D'ARTICULATION DE MACHOIRE.

4.2.5

HOLD THE SPIDER IN A VICE.
REMOVE THE MOUNTING PIN COVER.
PRESS OUT THE MOUNTING PIN AND THE OTHER PIN COVER.
REPEAT THE OPERATION FOR THE OTHER BRAKE SHOE OR (ACCORDING TO THE TYPE) JUST PRESS OUT THE MOUNTING PINS.

DEPOSER LES 2 MACHOIRES.
DEPOSER LE RESSORT ET SES 2 AXES.

4.2.6

REMOVE BOTH BRAKE SHOES.
REMOVE THE RETURN SPRING AND THE 2 RETAINING PINS.

FREIN A TAMBOUR
DRUM BRAKE

DEPOSER LE CIRCLIPS DE L'ARBRE DE CAME.

4.2.7

REMOVE THE CAME SHAFT CIRCLIP.

DEPOSER LA CUVETTE ARRIERE AVEC SON JOINT D'ETANCHEITE.

4.2.8

REMOVE THE REAR CUP AND SEAL.

DEPOSER LA CAME.

4.2.9

REMOVE THE CAM SHAFT.

FREIN A TAMBOUR
DRUM BRAKE

EMMANCHER LES 2 AXES EN VEILLANT A L'ORIENTATION DU TROU DE LA VIS POINTEAU.
POSER LES 2 VIS POINTEAU.
SERRER ET FREINER.

4.2.10

ASSEMBLE THE 2 MOUNTING PINS BEEFING THE RETAINING HOLE IN ITS CORRECT POSITION.
ASSEMBLE THE 2 RETAINING SCREWS.
TIGHTEN TO A TORQUE OF 2,5 mdaN AND FIX THE LOCKING TAB.

POSER ET SERTIR LES 4 BOUCHONS EXPANSIBLES.

4.2.11

PLACE THE 4 BRAKE SHOE MOUNTING PIN COVERS INTO POSITION.

REPOSER LA CAME, LES JOINTS ET LE CIRCLIPS.

4.2.12

RE-ASSEMBLE THE CAM SHAFT THE SEALS AND CIRCLIPS.

FREIN A TAMBOUR
DRUM BRAKE

POSER LA TOLE DE PROTECTION.
REPOSER L'ENSEMBLE SUR LA FUSEE (VOIR NOTICE B1, B2 ou B3).
REPOSER L'ENSEMBLE DE COMMANDE.

4.2.13

RE-ASSEMBLE THE DUST COVER.
RE-ASSEMBLE THE BRAKE ASSY OR THE SPINDLE (SEE LEAFLET B1, B2 and B3).
RE-ASSEMBLE THE BRAKE CONTROLS.